

Archéologie et dendrochronologie du bâti subalpin dans le massif du Mercantour durant le deuxième millénaire de notre ère

Vincent Labbas

▶ **To cite this version:**

Vincent Labbas. Archéologie et dendrochronologie du bâti subalpin dans le massif du Mercantour durant le deuxième millénaire de notre ère. Archéologie et Préhistoire. Aix-Marseille Universite, 2016. Français. NNT : . tel-01972862

HAL Id: tel-01972862
https://shs.hal.science/tel-01972862v1

Submitted on 8 Jan 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

AIX-MARSEILLE UNIVERSITÉ

Ecole doctorale 355 : Espaces, Cultures, Sociétés

Laboratoire d'Archéologie Médiévale et Moderne en Méditerranée, UMR 7298
Centre Camille Jullian, UMR 7299

Thèse présentée par

Vincent Labbas

Soutenue publiquement le 17 novembre 2016
pour obtenir le grade de docteur de l'Université d'Aix-Marseille
en archéologie

Archéologie et dendrochronologie du bâti subalpin dans le massif du Mercantour durant le deuxième millénaire de notre ère

devant un jury composé de

Directeurs	
M. Philippe PERGOLA	Directeur de recherche CNRS, LA3M, Aix-en-Provence
M. Jean-Louis EDOUARD	Chargé de recherche CNRS, CCJ, Aix-en-Provence
Rapporteurs	
M. Philippe BERNARDI	Directeur de recherche CNRS, LAMOP, Paris
M. Patrick HOFFSUMMER	Professeur, Université de Liège, Belgique
Examinateurs	
M. Henri AMOURIC	Directeur de recherche CNRS, LA3M, Aix-en-Provence
M. Andreas HARTMANN-VIRNICH	Professeur, Université d'Aix-Marseille
Mme. Christine RENDU	Chargée de recherche CNRS, FRAMESPA, Toulouse

AIX-MARSEILLE UNIVERSITÉ

Ecole doctorale 355 : Espaces, Cultures, Sociétés

Laboratoire d'Archéologie Médiévale et Moderne en Méditerranée, UMR 7298
Centre Camille Jullian, UMR 7299

Thèse présentée par

Vincent Labbas

Soutenue publiquement le 17 novembre 2016
pour obtenir le grade de docteur de l'Université d'Aix-Marseille
en archéologie

Archéologie et dendrochronologie du bâti subalpin dans le massif du Mercantour durant le deuxième millénaire de notre ère

devant un jury composé de

Directeurs	
M. Philippe PERGOLA	Directeur de recherche CNRS, LA3M, Aix-en-Provence
M. Jean-Louis EDOUARD	Chargé de recherche CNRS, CCJ, Aix-en-Provence
Rapporteurs	
M. Philippe BERNARDI	Directeur de recherche CNRS, LAMOP, Paris
M. Patrick HOFFSUMMER	Professeur, Université de Liège, Belgique
Examinateurs	
M. Henri AMOURIC	Directeur de recherche CNRS, LA3M, Aix-en-Provence
M. Andreas HARTMANN-VIRNICH	Professeur, Université d'Aix-Marseille
Mme. Christine RENDU	Chargée de recherche CNRS, FRAMESPA, Toulouse

Aix*Marseille université ED 355 Centre Camille Jullian Histoire et archéologie de la Méditerranée et de l'Afrique du Nord de la Protohistoire à la fin de l'Antiquité cnrs

Remerciements

Je tiens tout d'abord à adresser mes plus sincères remerciements à mes directeurs Philippe Pergola et Jean-Louis Edouard qui ont accepté de suivre et encadrer cette recherche de doctorat durant ces années. C'est avec Jean-Louis Edouard que j'ai pu découvrir la dendrochronologie, et à travers elle, les arbres, les forêts, la montagne.

Toute ma gratitude va également à Patrick Hoffsummer, Philippe Bernardi, Christine Rendu, Andréas Hartmann-Virnich et Henri Amouric pour avoir accepté d'être les membres du jury de soutenance, et pour le temps qu'ils ont pu consacrer à l'examen de cette thèse de doctorat.

Merci infiniment au Laboratoire d'Archéologie Médiévale et Moderne en Méditerranée et ses directeurs Henri Amouric et, aujourd'hui Nicolas Faucherre, pour leur accueil, leurs précieux conseils et leur soutien durant ces années.

Je veux exprimer aussi ma gratitude au Centre Camille Jullian et à ses directeurs Jean-Christophe Sourisseau aujourd'hui, et Marie-Brigitte Carré auparavant, pour m'avoir permis d'utiliser, dans les meilleures conditions, les locaux et le matériel, essentiels pour mener à bien cette thèse de doctorat.

Je suis reconnaissant envers l'Ecole Doctorale 355 « Espaces, Cultures, Sociétés » dirigée par Sabine Luciani et Dominique Garcia avant elle, pour les conseils et soutien qui m'ont été apportés, et merci en particulier à Laëticia Roux-Luzi ainsi qu'à Silvie Milhet de l'Ecole doctorale 355.

J'exprime toute ma gratitude à la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Provence-Alpes-Côte-D'azur, et à son Service Régional de l'Archéologie, particulièrement à son directeur Xavier Delestre ainsi qu'à Franck Suméra, en sa qualité de conservateur de l'archéologie pour les Alpes Maritimes, pour avoir encouragé cette recherche dans le massif du Mercantour et, en sa qualité d'archéologue, pour ses conseils pertinents et éclairés.

Je tiens à remercier Le Parc National du Mercantour de m'avoir donné l'opportunité d'engager ce travail, dans le cadre d'un Programme Intégré Transfrontalier, durant les deux premières années de cette thèse. Mes sincères remerciements vont particulièrement à Isabelle Lhommedet qui a grandement participé à la bonne marche de ce programme mais aussi pour sa bonne humeur et son soutien durant mes prospections dans les vallées du Mercantour. Je veux aussi à exprimer toute ma gratitude à tous les chefs de service et les gardes-moniteurs

des différents secteurs du Parc National du Mercantour, pour leurs nombreux conseils, leur aide et leur accompagnement, lors de mes passages dans les différents secteurs.

J'exprime également toute ma gratitude aux membres du Centre Camille Jullian qui ont contribué à ce travail par leurs conseils et leur soutien : Florence Mocci, Delphine Isoardi, Loup Bernard, Pierre Poveda, Nicolas Boichot, Alexia Lattard, Véronique Gémonet, Christine Durand, Giulia Boetto, Loic Damelet. Brigitte Talon (IMBE), Valerie Feschet (IDEMEC) m'ont également inspiré durant cette recherche, je les en remercie.

C'est également grâce aux dendrochronologues que j'ai rencontrés, et à leurs précieux conseils, que cette recherche a pu aboutir. Merci infiniment à Frédéric Guibal, Olivier Girardclos, Christophe Perrault, Patrick Hoffsummer, Stephanie Wicha, François Lebourgeois, Yannick Le Digol, Christelle Belingard et tout particulièrement Georges-Noël Lambert pour son aide, ses conseils dendrochronologiques, sa générosité et sa bonne humeur infaillible. Merci aussi à Lisa Shindo pour son aide et sa bonne humeur durant ces années, sur le terrain et à la Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme.

Parce que ces années de doctorat ont été interrompues par de plusieurs mois de contrat en archéologie préventive, je tiens à remercier vivement Hadès archéologie et tous les archéologues qui m'ont accueilli et au contact de qui j'ai beaucoup appris. Je remercie chaleureusement Fabien Blanc, alors directeur de l'antenne Hadès-PACA, pour son aide, sa générosité, ses nombreux et précieux conseils, qui m'ont permis de découvrir l'archéologie des bâtiments, ce bâti civil ordinaire médiéval et moderne, dès mes années de master. C'est également pour moi l'occasion de remercier Romain Aimé, Valentin Roveyre ainsi que Laura Deye de l'agence Hadès-PACA.

Je veux adresser aussi mes remerciements sincères à François Guyonnet (Direction du Patrimoine de l'Isle-sur-la-Sorgue) ainsi qu'à Maxime Dadure pour ses conseils et son aide sans faille, durant toutes ces années.

Je remercie chaleureusement Joël Vallauri (Archive Départementale des Alpes-de-Haute-Provence) pour son accueil à Allos, et sa contribution à cette recherche. Je tiens à exprimer aussi toute ma gratitude à Gérard Cheval pour son aide précieuse lors de mes prospections à Roure ainsi qu'à Jean-Claude Linck (Archive Communale de Roure) pour sa contribution.

Merci aussi à Philippe Thomassin (Ecomusée de la Roudoule) et Mathias Dupuis (Service départemental d'archéologie des Alpes de Haute-Provence).

Mes remerciements vont également à Marc Bouiron pour m'avoir permis de découvrir l'archéologie urbaine à Nice, pour son accueil au Service Archéologique de la ville de Nice, et ses conseils durant mes années de master qui m'ont conduit à faire cette thèse. Merci également à Yann Codou qui m'a fait découvrir l'archéologie du Moyen Âge, lors de mes années de formation en licence et en master, à l'Université de Nice.

Pour leur soutien, relectures et conseils de mise en forme, merci infiniment à Alexia Lattard, Eneko Hirriart, Carine Cenzon-Salvayre, Lisa Shindo, Maxime Dadure, Marlène Poirier, Yves Labbas et Dominique David.

Je tiens également à remercier Guillaume Larosa, Angélique Marçais, Julie Emeric, Elodie Sanchez, Arnaud Grosny, Mathias Gombault, Bérangère Jossier, Audrey Savaglios, Julie Mele, Audrey Giraudo, Valentin Roveyre, Romain Aimé, Thomas Bachelier, Maxime Dadure et Mathilde Gardeux pour leur aide sur le terrain.

Enfin je tiens à exprimer toute ma gratitude, et plus encore, à mes parents pour leur soutien sans faille jusqu'au bout de ce travail, à mon frère, à mes amis chers, ils se reconnaîtront.

Conventions adoptées

Les chiffres de un à dix sont écrits en toute lettre, sauf pour les dimensions qui sont exprimées en chiffre. Au delà de dix, les nombres sont écrits en chiffre.

Abréviations

ADAM **:** Archive Départementale des Alpes Maritimes

AD04 : Archive Départementale des Alpes-de-Haute-Provence

ADBR : Archive Départementale des Bouches du Rhône.

ACR : Archive Communale de Roure

ACA : Archive Communale d'Allos

ACCN : Ancien Cartulaire de la Cathédrale de Nice

IGN : Institut national de l'information géographique et forestière

IRSTEA : Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture.

Table des matières

Remerciements 1

Conventions 5

Table des matières 7

Introduction 17

PARTIE 1 : Cadre de la recherche 25

1.1 Contexte naturel du massif 27

1.1.1 Géologie du massif. 30

1.1.2 Les vallées du Mercantour 31

1.1.3 Le couvert végétal dans le massif du Mercantour 33

1.1.4 Un aperçu de géographie humaine. 34

1.1.5 Le Parc National du Mercantour 35

1.2 Contexte historique du massif du Mercantour 37

1.2.1 L'occupation préromaine dans le massif du Mercantour 38

1.2.1.1 Du paléolithique jusqu'à l'âge du Bronze (35000 à 1200 av. J.-C.) 38

1.2.1.2 Le premier et second âge du Fer 39

1.2.2 Le territoire du Mercantour de l'Antiquité Romaine à la fin du Haut Moyen Âge. 40

1.2.2.1 Conquête romaine et romanisation 40

1.2.2.2 L'antiquité tardive et le haut Moyen Âge (Ve – Xe siècle) 42

1.2.3 Pouvoir seigneurial dans les hautes vallées du Mercantour de la fin du Xe siècle au milieu du XIXe siècle. 45

1.2.3.1 La formation d'un pouvoir aristocratique dans les vallées du Verdon, du Var, de la Tinée 48

1.2.3.2 Le comté de Beuil. 50

1.2.3.3 Les comtes de Vintimille : de la Vallée de la Vésubie à la Vallée de la Roya. 51

1.2.4 Les communautés d'hommes et de femmes dans les montagnes du Mercantour: implantation, démographie, économie. 52

1.2.4.1 L'implantation des communautés. 53

1.2.4.2 Structure et organisations des Communautés. 54
1.2.4.3 La démographie dans le massif du Mercantour du XIVe siècle au début du XXe siècle. 56
1.2.4.4 Les activités économiques 58
1.2.4.4.1 Le pastoralisme 59
1.2.4.4.2 Le bois, les activités sylvicoles 61
1.2.4.4.3 L'agriculture 67
1.2.4.4.4 L'activité minière et métallurgique 69

1.3 État des connaissances sur le bâti de montagne des Alpes occidentales 73
1.3.1 De l'archéologie du bâti aux recherches sur l'habitat en montagne. 74
1.3.1.1 « Naissance » et développement de l'archéologie du bâti en France. 75
1.3.1.2 les recherches historiques, archéologiques et dendrochronologique dans les Alpes occidentales en montagne (France principalement et Alpes) 77
1.3.2 Répartition et implantation du bâti de montagne, état de la recherche dans les Alpes. 79
1.3.2.1 Implantation de l'habitat dans les Alpes et dans le Mercantour en particulier. 79
1.3.2.2 Les connaissances sur le bâti de montagne dans les Alpes occidentales 84
1.3.3 Bâti religieux et aristocratique, médiéval et moderne dans le massif du Mercantour. 90
1.3.3.1 Le paysage religieux dans le massif du Mercantour 90
1.3.3.2 Bâti aristocratique, médiéval et moderne, dans le massif du Mercantour. 98
1.3.3.2.1 Le paysage castral dans la vallée du Verdon 100
1.3.3.2.2 Le paysage castral dans la vallée du Var. 100
1.3.3.2.3 Les châteaux des hautes vallées de la Tinée et de l'Ubaye. 104
1.3.3.2.4 Le paysage castral dans la Haute-Vésubie. 104
1.3.3.2.5 Le paysage castral dans la Haute-Roya. 105

PARTIE 2 : Méthodologie 107

2.1 Stratégie de sélection des sites et acquisition des données sur le terrain 109
2.1.1 Stratégie de sélection des sites 110
2.1.1.1 Les temps de trajets 111
2.1.1.2 Les bases de données du Parc National du Mercantour 111
2.1.1.3 Les cartes topographiques 112
2.1.1.4 Le cadastre napoléonien 112

2.1.1.5 Les enquêtes auprès des « personnes ressources » 112
2.1.2 L'acquisition des données sur le terrain 113
2.1.2.1 Les phases de terrain. 113
2.1.2.3 L'enregistrement des données sur le terrain 115
2.1.2.4 Le prélèvement des bois de construction 116
2.1.2.4.1 Le prélèvement par tronçonnage de section 116
2.1.2.4.2 Le prélèvement par carottage 117

2.2 Le traitement et l'analyse des données archéologiques et dendrochronologiques 119
2.2.1 Stratigraphie et phasage chronologique 120
2.2.2 L'enregistrement graphique 121
2.2.3 Les volumes de bois et le nombre d'arbres utilisés dans les constructions 123
2.2.4 L'analyse dendrochronologique : de la mesure à la datation 125
2.2.4.1 Acquisition des séries de cernes : préparation et mesure de l'échantillon. 126
2.2.4.1.1 Préparation de l'échantillon 126
2.2.4.1.2 Mesure de l'échantillon 127
2.2.4.2 Analyse et datation d'une série de cernes 127
2.2.4.2.1 Le logiciel Dendron IV 127
2.2.4.2.2 Les étapes de la synchronisation 128
2.2.4.2.2.1 La standardisation 129
2.2.4.2.2.2 La synchronisation 131
2.2.4.2.2.3 Matrice de corrélation 132
2.2.4.2.2.4 Datation dendrochronologique et chronologie de référence 132
2.2.4.2.2.5 Sécurité d'une date 134
2.2.4.2.2.6 La datation des séries inférieures à 60 cernes 135

2.3 Des outils pour interpréter les données 137
2.3.1 Interprétation des données archéologique et dendrochronologique associées 138
2.3.1.1 Le phasage chronologique d'un bâtiment 138
2.3.1.2 Interprétation des dates dendrochronologiques 140
2.3.1.3 Les dates inscrites 143
2.3.2 Les autres sources 144

2.3.2.1 Les sources écrites 144
2.3.2.2 Les sources cadastrales 145
2.3.2.3 Les sources cartographiques 146
2.3.2.4 Les sources iconographiques et photographiques 146

Partie 3 : Études de cas 149

3.1 Études de cas : le hameau de Champrichard (Allos, 06) 151
3.1.1 Introduction 152
3.1.1.1 Les connaissances avant l'étude 153
3.1.1.2 Les sources de l'étude 155
3.1.1.3 Le hameau de Champrichard à travers les sources écrites et cadastrales 157
3.1.1.3.1 Chronologies des sources écrites. 157
3.1.1.3.2 Les activités économiques 160
3.1.2 Les études du bâti. 163
3.1.2.1 Bâtiment CR 100 (maison Rebattu) 164
3.1.2.1.1 Description et analyse des élévations. 165
3.1.2.1.2 Analyse dendrochronologique 172
3.1.2.1.3 Interprétation et discussion 174
3.1.2.2 Le bâtiment CR 200 (maison Raynaud) 177
3.1.2.2.1 Présentation et description des vestiges. 177
3.1.2.2.2 Analyse dendrochronologique 178
3.1.2.2.3 Conclusion 179
3.1.2.3 Le bâtiment CR 300 (four Bernard) 179
3.1.2.4 Le bâtiment CR 400 (maisons Bernard et Coste) 180
3.1.2.4.1 Descriptions et analyses des élévations. 181
3.1.2.4.2 Analyse et datation dendrochronologique 185
3.1.2.4.3 Discussion et interprétation 189
3.1.2.5 Le bâtiment CR 500 (seconde maison Bernard) 192
3.1.2.5.1 Observations et analyses des élévations et des vestiges 193
3.1.2.5.2 Prélèvements, Analyses et datations dendrochronologiques 197
3.1.2.5.3 Discussion et interprétation 200

3.1.3 Synthèse des résultats sur Champrichard 202
3.1.3.1 Chronologie de l'occupation du site et périodes de construction 203
3.1.3.1.1 Périodes de construction 203
3.1.3.1.2 Croissance et provenance des arbres 204
3.1.3.2 Les volumes de bois 205
3.1.3.2.1 Bâtiment CR 100 : volumes de bois de la toiture et du plafond R0. 205
3.1.3.2.2 Bâtiment CR 400 : volumes de bois de la couverture. 206
3.1.3.2.3 Les questions soulevées par le débitage des grumes 207
3.2.1.3.2.4 La question de l'exploitation forestière 208
3.1.3.3 Techniques de construction. 208
3.1.3.3.1 Les maçonneries. 208
3.1.3.3.2 Le bois. 209
3.1.4 Conclusion 211

3.2 Etude de cas : le site de Bousieyas (Saint Dalmas-le-Selvage, 06) 215
3.2.1 Introduction 216
3.2.1.1 Les connaissances avant l'étude 217
3.2.1.2 Le matériel de l'étude 218
3.2.1.3 L'occupation du sol. 219
3.2.2 Les études de cas. 224
3.2.2.1 Le bâtiment RIO 100 226
3.2.2.1.1 Présentation 226
3.2.2.1.2 Description et analyse des élévations. 227
3.2.2.1.3 Echantillonnage, caractéristiques dendrochronologiques des bois et de leur mise en œuvre 232
3.2.2.1.4 Interprétation et discussion 236
3.2.2.2 Le bâtiment CBO 300 240
3.2.2.2.1 Présentation 240
3.2.2.2.2 Description et analyse des élévations. 241
3.2.2.2.3 Analyse dendrochronologique 243
3.2.2.2.4 Interprétation et discussion 245
3.2.2.3 Le bâtiment CBO 400 248

3.2.2.3.1 Présentation 248
3.2.2.3.2 Description et analyse des élévations 249
3.2.2.3.3 Analyse dendrochronologique 252
3.2.2.3.4 Interprétation et discussion sur le bâtiment CBO 400 255
3.2.2.4 Le bâtiment CBO 500 258
3.2.2.4.1 Présentation 258
3.2.2.4.2 Analyse des élévations. 259
3.2.2.4.3 Analyse dendrochronologique 266
3.2.2.4.5 Interprétation et discussion sur le bâtiment CBO 500 269
3.2.3 Synthèse des résultats de l'étude de Bousieyas 273
3.2.3.1 Résultats dendrochronologiques 273
3.2.3.1.1 Datation de la chronologie moyenne 274
3.2.3.1.2 Âge des arbres à l'abattage. 275
3.2.3.2 Phase d'abattage, phase de construction et rythme de reconstruction. 276
3.2.3.1.2 Les périodes de construction : bloc diagramme et phase d'abattage 276
3.2.3.1.3 Intervalle entre les phases d'abattage, rythmes de construction, maintenance des bâtiments.` 277
3.2.3.3 La construction des granges agropastorales à Bousieyas : techniques de construction et usages du bois. 279
3.2.3.3.1 Volume de bois, nombre d'arbres 279
3.2.3.3.2 Techniques de construction 279
3.2.3.3.3 Le remploi des pièces de bois. 284
3.2.4 Conclusion 285

3.3 Etude de cas : le vallon de Roya (Saint-Etienne-de-Tinée et Beuil, 06) 289
3.3.1 Introduction 290
3.3.1.1 Etat des connaissances avant l'étude 291
3.3.1.2 Les sources de l'étude 292
3.3.1.3 Occupation du sol dans le vallon de Roya du milieu du XVIIIe siècle à nos jours d'après les sources cartographiques. 295
3.3.1.3.1 La répartition actuelle du bâti 295
3.3.1.3.2 La répartition du bâti au XIXe siècle. 295

3.3.1.3.3 La répartition du bâti au XVIIIe siècle. 297
3.3.1.3.4 Evolution de l'occupation du sol du XVIIIe au XXe siècle. 298
3.3.2 Les études du bâti 301
3.3.2.1 Le bâtiment BLA 1100 301
3.3.2.1.1 Présentation 301
3.3.2.1.2 Description et analyse des élévations. 302
3.3.2.1.3 Analyse dendrochronologiques des bois prélevés. 312
3.3.2.1.4 Interprétation et discussion 316
3.3.2.2 Le bâtiment BLA 300 318
3.3.2.2.1 Présentation 318
3.3.2.2.2 Description et analyse des élévations. 319
3.3.2.2.3 Analyse dendrochronologique des bois 326
3.3.2.2.4 Interprétation et discussion. 329
3.3.2.3 Le bâtiment RUS 100 334
3.3.2.3.1 Présentation 334
3.3.2.3.2 Description et analyse des élévations. 335
3.3.2.3.3 Analyse dendrochronologique des bois 341
3.3.2.3.4 Débitage des bois, diamètre des arbres utilisés, volume de bois dans le bâtiment. 346
3.3.2.3.5 Interprétation et discussion. 347
3.3.3 Synthèse des résultats de l'étude du vallon de Roya. 349
3.3.3.1 Synthèse des résultats dendrochronologiques. 349
3.3.3.1.1 Synthèse des résultats chronologiques des bois de construction des quartiers de Blainon, de Clot Giordan, et des Salles. 350
3.3.3.1.2 Résultats dendrochronologiques des bois de construction des quartiers de l'Entenor et de Russienigous 352
3.3.3.1.3 Synthèse chronologique du vallon de Roya. 353
3.3.3.2 Techniques de construction subalpine dans le vallon de Roya 358
3.3.3.2.1 L'utilisation de la pierre et des liants 359
3.3.3.2.2 Le bois dans la construction 360
3.3.3.3 Volumes de bois employé dans les bâtiments. 363
3.3.3.3.1 Estimation du volume de bois dans le bâtiment RUS 100. 364

3.3.3.3.2 Estimation du volume de bois utilisé dans le bâtiment BLA 1100. 364
3.3.3.3.3 Volume de bois et ressources forestières. 366
3.3.4 Conclusion 367

Partie 4 : Synthèse des résultats 369

4.1 Représentativité de l'échantillon (corpus de données) 371
4.1.1 Distribution des bâtiments analysés et des bois datés par vallée 372
4.1.2 Distribution des bâtiments analysés et des bois datés par commune 373
4.1.3 Répartition du corpus de bâtiment en fonction de l'altitude 374

4.2 Synthèse dendrochronologique 375
4.2.1 Inter corrélation des chronologies moyennes des bâtiments et chronologie globale des bois de construction du Mercantour. 376
4.2.2 Périodes et phases de construction 380

4.3 Le bâti subalpin dans le massif du Mercantour : techniques de construction. 387
4.3.1 Les plans et dimensions des édifices subalpins. 389
4.3.2 Techniques de fondation : s'adapter à la pente et au rocher. 392
4.3.3 L'emploi de la pierre 393
4.3.3.1 Les élévations en pierre sèche. 394
4.3.3.2 L'utilisation des mortiers 395
4.3.4 Les techniques d'élévation en bois 397
4.3.4.1 Les techniques de construction en empilage de mailles (blockbau). 398
4.3.4.1.1 La construction en empilage dans la Haute-Tinée. 398
4.3.4.1.2 La construction en empilage dans la Moyenne-Tinée et Haute-Vésubie. 401
4.3.4.1.3 La construction en empilage dans le secteur de Beuil (Haut-Var-Cians) 403
4.3.4.1.4 Diamètre des mailles empilées du XIIe au XXe siècle 404
4.3.4.2 Les techniques de construction en pan-de-bois. 405
4.3.4.3 Discussion sur les élévations en empilage 406
4.3.5 Les plafonds 409
4.3.5.1 Les plafonds sur poutres « grossières ». 409

4.3.5.2 Les plafonds sur poutres équarries. 410
4.3.5.3 Les plafonds sur poteaux. 411
4.3.5.4 Discussion sur les plafonds. 414
4.3.6 Les charpentes 415
4.3.6.1 Les charpentes dans le Haut-Verdon 415
4.3.6.2 Les charpentes dans la Haute-Ubaye 416
4.3.6.3 Les charpentes dans le Haut-Var 417
4.3.6.4 Les charpentes dans la Haute-Tinée. 417
4.3.6.5 Les charpentes dans la Moyenne-Tinée. 419
4.3.6.6 Les charpentes dans la Haute-Vésubie. 420
4.3.6.7 Les charpentes dans les hautes vallées de la Bevera et de la Roya 421
4.3.6.8 Conclusion sur les charpentes subalpines dans le massif de Mercantour. 422
4.3.7 Les matériaux de couverture 423
4.3.7.1 Les toitures en planche : l'usage des bardeaux 425

4.4 Le bois d'œuvre dans le massif du Mercantour : remploi et usage des arbres. 429
4.4.1 Le remploi dans la construction subalpine 430
4.4.2 Déplacement du bois dans le bâti. 434
4.4.3 Usages des arbres dans le bâti et la question de l'évolution des ressources forestières. 439
4.4.3.1 Usages des arbres : le débitage des arbres et les volumes de bois dans la construction. 439
4.4.3.2 La question de l'évolution du prélèvement d'arbres sur les ressources forestières pour la construction locale 443

Conclusion 450
Bibliographie 462
Sources d'archives 498
Glossaire 504
Tableau de calcul de volume de bois (bâtiment CR 100, RIO 100, CBO 500, BLA 1100, RUS 100) 510
Table des figures 516
Table des tableaux 526

Introduction

Depuis le début des années 1990, les recherches historiques ont conduit à profondément renouveler l'état des connaissances sur les structures sociales des communautés d'habitants, aux époques médiévale et moderne, dans le massif du Mercantour (Boyer 1990 ; Palmero 2005 ; Lassalle 2008) mais aussi dans des secteurs alpins plus au Nord (Falque-Vert 1997 ; Mouthon et Carrier 2010 ; Mouthon 2011). Ces recherches ont notamment mis en évidence la réglementation quant à la propriété et l'usage des terres pastorales et des forêts. Elles ont révélé l'importance économique qu'ont pu représenter, pour les sociétés montagnardes, ces ressources que sont l'élevage, (pratiques pastorales locales ou transhumantes), et l'exploitation du bois à des fins commerciales et les échanges qui en ont résulté, entre communautés mais également avec les villes du littoral dès le XIIe siècle.

Des recherches archéologiques menées parallèlement, sur ce territoire depuis une dizaine d'années, ont apporté un éclairage majeur sur le pastoralisme, l'exploitation minière et l'évolution des forêts aux époques protohistorique et antique (Rosenthal, Morin 2013 ; Suméra 2015). Ce renouvellement des problématiques, développé également dans d'autres territoires de montagne (Rendu 2000 et 2003 ; Walsh *et al.* 2003 ; Mocci *et al.* 2009), a permis d'élargir les centre d'intérêt aux relations Homme-milieu et notamment avec la prise en compte de l'impact des hommes sur l'environnement depuis la fin de la Préhistoire jusqu'à l'Antiquité.

Des recherches archéologiques sur les périodes médiévales et moderne dans le Mercantour, portant essentiellement sur les mines et la métallurgie (Pagès 2008 et 2011 ; Py 2007 ; Ancel, Py, Rota 2014) ont confirmé le rôle central de l'exploitation et la transformation des ressources naturelles par l'Homme, dans l'économie de ces sociétés et la modification du paysage forestier.

Parallèlement, des études paléo-environnementales, ont été conduites sur l'évolution de la forêt dans les Alpes du Sud, à l'échelle de l'Holocène (de Beaulieu 1977 ; Talon 1997, 2007 ; Edouard 2002, 2008) et sur les variations climatiques au cours du second millénaire (Serre-Bachet 1978 ; Guiot 2009 ; Corona *et al.* 2010).

Dans ce contexte de recherches novatrices et contemporaines, centrées sur les relations entre les hommes et leur environnement, s'imposent les questionnements sur l'habitat, sa place centrale dans la vie des hommes, et dans l'emploi et la transformation des matières premières transformées pour réaliser ces constructions.

Des recherches dendrochronologiques conduites depuis une dizaine d'années, ont permis de dater des constructions dans l'étage subalpin du Mercantour (Edouard 2010) et ainsi mettre en évidence l'existence de bâtiments en élévation, renvoyant aux anciennes activités agropastorales des sociétés du passé et remontant au début de l'époque moderne.

Jusqu'alors cependant, les études concernant l'habitat en élévation dans le massif du Mercantour n'avaient pas été l'objet d'études archéologiques complètes prenant en compte les méthodes propres à l'archéologie du bâti, telle qu'elles se sont développées depuis les années 1990 (Burnouf et Arlaud 1994, Journot 1999, Hartmann-Virnich 2002, Reveyron 2007, Blanc 2007). Les études sur l'habitat et le bâti, antérieures à la présente recherche doctorale, ont pris en compte, pour leur part, les aspects ethno-architecturaux dans l'espace géographique de l'ancien Comté de Nice (Raybaud, Pérréard 1982) ou pour la commune de Moulinet en particulier (Pallanca 2002).

L'importance de l'archéologie du bâti dans la connaissance de l'habitat

Les méthodes de l'archéologie du bâti permettent de déconstruire mentalement un objet structuré (tel qu'un édifice), par l'approche stratigraphique, afin d'en restituer l'histoire de la construction et celle des chaînes opératoires de la mise en place, puis des transformations du bâti, par une contextualisation de chaque mise en œuvre (notamment Journot 1999, Blanc 2007).

Par ailleurs, contrairement à des édifices privilégiés, tels que le bâti religieux, militaire ou aristocratique pour lesquels une documentation écrite existe souvent, le bâti civil souffre fréquemment d'une absence de sources écrites.

L'arrivée de la dendrochronologie parmi les disciplines incontournables en archéologie, et particulièrement pour l'étude des bâtiments urbains ou ruraux, (notamment Lambert *et al*. 1988 ; Hoffsummer 1991, Orcel 1992, Hoffsummer 1995 et 2002) fournit des dates précises sur l'abattage des bois utilisés et apporte des éléments supplémentaires de compréhension sur l'histoire de l'édifice : ses modes et techniques de construction, ses transformations, ses évolutions fonctionnelles et son épaisseur temporelle. La dendrochronologie permet en effet d'attribuer à chaque cerne de croissance l'année exacte de sa formation. L'observation inter-annuelle de l'épaisseur des cernes traduit en outre l'action de facteurs tels que le climat, la compétition entre les arbres, les effets liés à l'âge des arbres mais aussi l'action de l'Homme sur l'environnement (Schweingruber 1988).

C'est à partir d'un socle de connaissances, de recherches personnelles et de références scientifiques menées préalablement sur l'habitat et l'urbanisme médiéval et moderne dans des villes telles que Grasse (Blanc 2007, 2008b), Nice (Labbas 2010) ou Avignon (Labbas 2011) que j'ai souhaité transposer ces questionnements au contexte de la montagne, à son habitat et à son environnement.

« Les cabanes, à travers leurs transformations, interrogent sur ce qui les entoure : dans quels paysages s'insèrent-elles, quelles ressources utilisent elles et comment ? » (Rendu 2000, p. 154). Les modes et techniques de construction et de transformation du bâti, dans les secteurs de montagne, sont ainsi autant de signatures sur l'état des sociétés du passé mais aussi sur les relations qu'entretiennent les populations avec le milieu naturel et en particulier le recours aux ressources ligneuses et minérales, largement mises en œuvre dans ces constructions.

Introduction de ma recherche et délimitation du sujet

Ma recherche porte sur le bâti de l'étage subalpin, dans les Alpes du Sud et plus spécifiquement dans le massif du Mercantour. Par subalpin, il faut entendre un gradient altitudinal compris entre 1500 m et 2200 m qui se traduit par la prépondérance du mélèze dans les forêts d'altitude (Ozenda 1980, Barbero 2003) et par la présence d'un bâti adapté aux conditions climatiques d'altitude et lié à l'économie agropastorale.

Nous avons étudié ce bâti sur le second millénaire de notre ère, sur une longue période qui s'étend du Moyen Âge central (XIIe – XIIIe siècle) jusqu'à l'époque contemporaine (fin XIXe – début XXe siècle) et qui a connu de fortes fluctuations climatiques. À un optimum climatique médiéval, du Xe au XIIIe siècle, avec un climat plutôt favorable, succède la période dite du Petit Âge Glaciaire, du XIVe au XIXe siècle, marquée par une baisse significative des températures (Le Roy Ladurie 2004, 2006). Ce bornage permet d'appréhender un spectre chronologique large et non restrictif. L'analyse régressive, fondement de l'analyse archéologique et dendrochronologique, exige comme point de départ le moment où l'on étudie l'objet, autrement dit le début du XXIe siècle. Cette étude s'inscrit ainsi dans une longue durée sans « a priori » et affranchie des découpages historiques traditionnels.

Le secteur géographique choisi est celui du massif du Mercantour. Ce massif comprend une partie italienne située dans la région du Piémont et une partie française majoritairement située dans le département des Alpes Maritimes mais aussi dans les Alpes-de-Haute-Provence. C'est

la partie française, au sud du massif, que nous avons choisie comme territoire de référence pour notre étude. Les hautes cimes culminant à plus de 3000 m d'altitude forment la frontière italo-française au centre du massif. Le massif du Mercantour est délimité au nord-est par la vallée de la Stura située dans le Piémont italien, au nord-ouest par la vallée de l'Ubaye, à l'ouest par la vallée du Verdon et à l'est par la vallée de la Roya. Il est découpé dans sa partie interne par les vallées du Daluis, du Cians, de la Tinée et de la Vésubie. Depuis 1979, le massif se confond pour une large part avec le Parc National du Mercantour qui englobe une bonne partie des espaces d'altitude, subalpins et alpins, dans sa zone cœur.

Une recherche qui s'inscrit dans des programmes institutionnels

La présente étude s'inscrit dans un ensemble de programmes de recherche initié par plusieurs institutions, le Parc National du Mercantour, le Centre National de la Recherche Scientifique et le Ministère de la Culture (SRA-PACA). En particulier, elle s'inscrit initialement dans le sillage du Programme Collectif de Recherche intitulé « Peuplement et occupation du sol du massif du Mercantour durant l'Holocène » dirigé par Franck Suméra (Suméra 2013). C'est également dans le prolongement d'une étude à laquelle j'ai travaillé entre 2011 et 2013, dans le cadre d'un contrat lié au Projet Intégré Transfrontalier, piloté le Parc National du Mercantour et porté par la société Hadès, que j'ai pu développer cette problématique dans le cadre de ce travail doctoral.

La sauvegarde et la valorisation du patrimoine culturel de haute montagne figurent parmi les objectifs prioritaires du Parc National du Mercantour. En effet depuis 2006, ces deux objectifs font partie de ses missions au même titre que la sauvegarde du Patrimoine Naturel. Les bâtiments identifiés sur ce territoire, abandonnés depuis la fin des activités dites traditionnelles au cours du XXe, sont aujourd'hui menacés de disparition en raison de l'absence d'entretien et de programme de préservation de ce bâti.

Les données, rassemblées dans le rapport produit (Labbas 2013b), ont constitué une première base de travail pour construire cette recherche de thèse.

Problématique fondamentale

Ma recherche est centrée essentiellement sur le bâti dans l'étage subalpin du Mercantour, étudié par l'approche conjointe de la dendrochronologie et de l'archéologie.

L'objectif principal de cette étude concerne les questions d'ancienneté du bâti subalpin, de la contextualisation de ses transformations au cours du temps ainsi que la mise en œuvre des matériaux employés. La question de l'usage des bois d'œuvre, second objectif de cette étude, nous conduit à nous interroger sur l'évolution des forêts, contribuant ainsi à approfondir notre connaissance des relations qu'entretient l'Homme avec le milieu naturel sur ce territoire, durant le second millénaire de notre ère et notamment avec l'usage de la ressource forestière.

Pour répondre à ces questions, la première démarche a été la constitution d'un corpus de données, réunissant 90 bâtiments agropastoraux sélectionnés dans les vallées du Mercantour. Le recours aux cadastres napoléoniens et actuels a constitué une étape incontournable dans cet échantillonnage. Ces bâtiments ont fait l'objet d'analyses archéologiques de leurs élévations et des prélèvements dendrochronologiques de bois de construction. Ces prélèvements dendrochronologiques fournissent un corpus de 1150 séries de cernes de mélèze. L'objectif de ces datations est le calage chronologique de ces bâtiments et des types d'arbres prélevés sur la forêt-ressource locale.

Plan de la thèse

Quatre parties composent le cœur de la thèse, complété par trois volumes annexes. La documentation graphique associée aux études de cas forme le volume 2, le corpus des notices de bâtiments le volume 3, alors que les métadonnées dendrochronologiques ainsi que les sources archivistiques utilisées sont regroupées dans le volume 4.

La première partie se décompose en trois chapitres : le premier est relatif au contexte naturel et environnemental du massif du Mercantour, le second au contexte historique et humain des premières fréquentations humaines, de la Préhistoire à l'aube du XXe siècle. Le troisième chapitre, consacré à l'« Etat de l'Art et des connaissances archéologiques et dendrochronologiques du bâti en montagne », dresse un état des connaissances sur les implantations du bâti civil, religieux et seigneurial dans la partie française du Mercantour, tout en proposant une réflexion générale sur les Alpes, plus particulièrement celles du Sud.

La deuxième partie est consacrée à la méthodologie mise en place, depuis la stratégie de sélection des sites, l'analyse des données archéologiques et des données dendrochronologiques, à commencer par les relevés et les prélèvements, pour se conclure avec leur interprétation.

Dans la troisième partie sont présentés les résultats de l'étude approfondie de trois sites subalpins (un dans la vallée du Verdon et deux dans la vallée de la Tinée) qui réunissent 10 études archéologiques et dendrochronologiques de bâtiments. La documentation graphique associée à ces études est réunie dans le second volume de cette thèse.

La quatrième partie présente la synthèse des résultats chronologiques, des techniques de construction et de l'usage de bois. Cette synthèse sur l'ancienneté du bâti, ses transformations dans le temps, les techniques de construction et l'usage des bois dans le bâti médiéval, moderne et contemporain, apporte des réponses aux questions posées sur les pratiques constructives, notamment sur l'économie de la ressource-bois, son emploi et l'importance du remploi.

PARTIE 1

Cadre de la recherche

Chapitre 1.1

Contexte naturel du massif du Mercantour

Le Mercantour constitue actuellement la partie française du massif du Mercantour-Argentera (ce massif étant le plus méridional de la chaîne des Alpes), qui se poursuit vers le nord en territoire italien. En territoire français, le massif se confond aujourd'hui pour une grande part avec le Parc National du Mercantour, créé en 1979. Les géologues français ont, à ce propos, « assez improprement » (Blanchard 1960) donné le nom de Mercantour à ce massif, nommé par opposition à l'Argentera, côté italien, en référence à la plus haute de ses cimes (Figure 1).

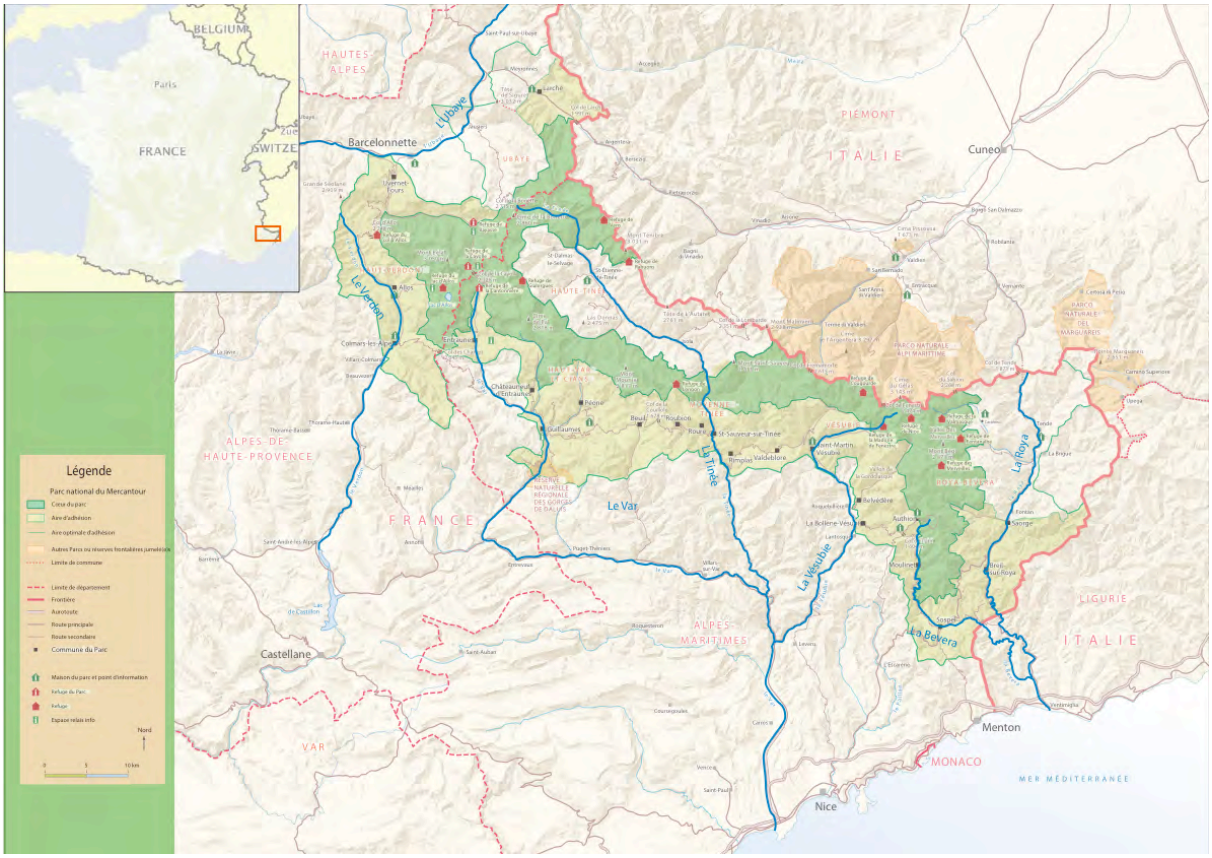


Figure 1 : Carte du massif du Mercantour-Argentera. D'Après Parc National du Mercantour 2013.

Le relief très accidenté du massif est marqué par ses sommets culminants à plus de 3000 m d'altitude qui matérialisent la frontière administrative avec l'Italie et de fait avec le versant piémontais de l'Argentera. Dans sa partie française, le Mercantour, dont la majeure partie se trouve dans le Département des Alpes-Maritimes, englobe une petite partie de celui des Alpes-de-Haute-Provence en se prolongeant jusqu'à la rive gauche de l'Ubaye et du Verdon. A l'est, la Roya marque la fin du massif et la limite ouest des Alpes ligures.

Dans ce chapitre nous présentons les aspects principaux de la géologie du massif du Mercantour, ses vallées, le couvert forestier dans les étages montagnards et subalpins et enfin les principales missions du Parc National du Mercantour.

1.1.1 Géologie du massif.

La formation du massif Mercantour-Argentera remonte à l'ère primaire. Le socle cristallin qui constitue la croûte interne du massif résulte des fortes pressions qui ont donné naissance à ces roches granitiques et métamorphiques. Le Mercantour est le plus méridional des massifs cristallins externes (Ozenda 1985, p 7). Les pelites de couleur rouge foncé que l'on observe dans plusieurs endroits du massif (Saint Sauveur-sur-Tinée, Roure, gorges de Daluis) se sont formées également pendant l'ère primaire dans des fossés d'effondrement dans lesquels se sont accumulés les grains de poussière (Figure 2).



Figure 2 : Affleurement de pelites et pelites employées dans un mur de terrasse dans le secteur de Rougios (Roure, 06). Cl. V. Labbas.

Durant l'ère secondaire, la mer, qui les recouvrait alors, a provoqué une sédimentation de calcaire et de marnes. Au nord-ouest, entre les hautes vallées du Var et de la Tinée se sont accumulées d'épaisses formations de grès. Plus au sud, les formations calcaires se retrouvent par exemple autour du Mont Mounier. La formation des Alpes et par conséquence, du Mercantour-Argentera survient à l'ère tertiaire. Le soulèvement du massif primaire et des couches sédimentaires a suivi la direction nord-sud des Alpes du Nord. On observe un entrecroisement de cette direction nord-sud avec une direction est-ouest, sous l'action de la poussée des chaînes provençales, elles-mêmes plissées par les Pyrénées, entre le Haut Var et la Tinée (Figure 3).

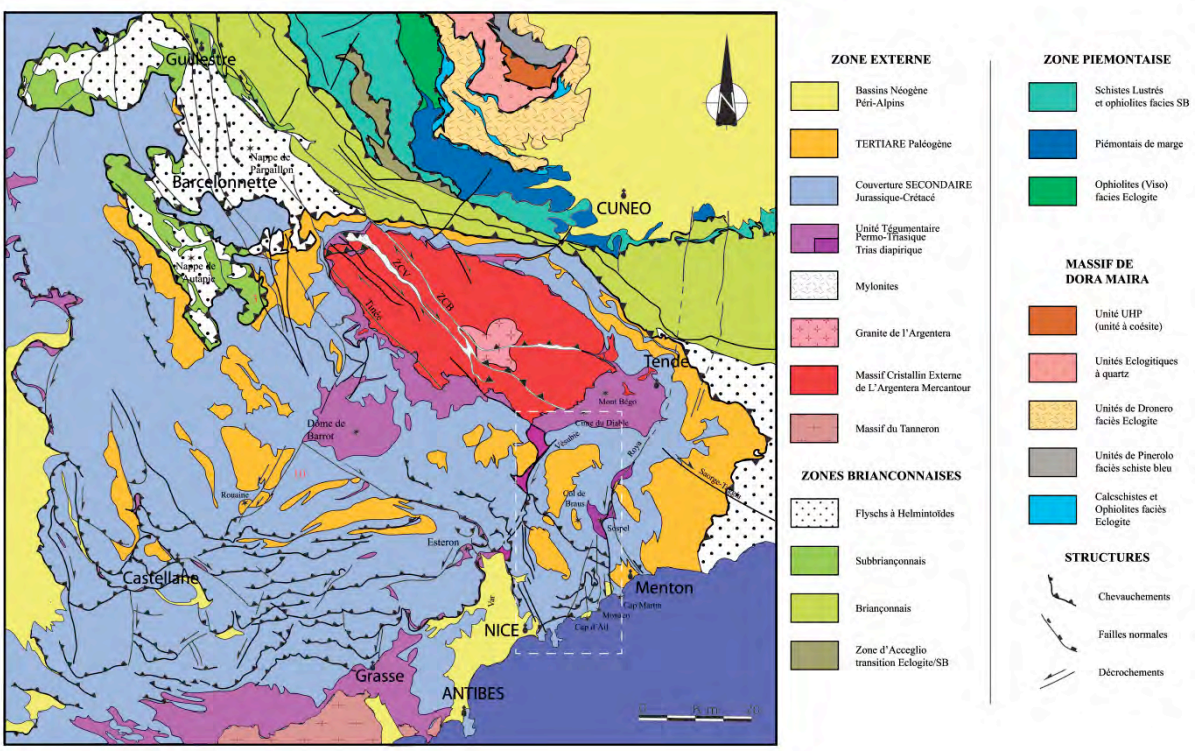


Figure 3 : Carte géologique simplifiée de la structure des Alpes méridionales. D'après Schreiber 2010.

La géologie du massif traduit un « important éventail de matière première » (Suméra 2015, p 22). Parmi ces matériaux, la présence de gypse (plâtre), de calcaire (chaux), de travertin, employé fréquemment dans les couvrements (linteaux, claveaux, voûtes) mais également les pelites et les schistes dont l'aspect foliacé permet un emploi aussi bien dans les maçonneries qu'en matériaux de couverture.

1.1.2 Les vallées du Mercantour.

L'hydrographie du massif est formée principalement de sept vallées principales (Verdon, Ubaye, Tinée, Var, Vésubie, Bevera et Roya) et de deux vallées plus courtes (Daluis et Cians) qui forment les principaux cours d'eaux (cf. Figure 1).

Les glaciers, caractéristiques de l'ère quaternaire, recouvrent par la suite le massif. L'érosion glaciaire, qui a façonné la morphologie des vallées, est bien visible par exemple dans la haute vallée de la Tinée. En amont d'Isola, après un étroit défilé, la vallée, qui longe la masse montagneuse principale, s'ouvre en forme de U caractéristique de l'action des glaciers. La haute vallée de la Vésubie a également été modelée par les glaciers. Les talwegs de Gordolasque, de la Madone, de Fenestre et du Boréon alimentent la Vésubie dont le débit est

plus important que dans les autres vallées. Ces configurations ont été propices à l'établissement humain (Blanchard 1960). Les hautes vallées du Var et du Cians sont marquées par la diversité des strates géologiques résultant de la sédimentation jurassique. Les grès rouges, proche de la source du Var près du hameau de Sanguinière (Entraunes, 06), cèdent rapidement la place aux calcaires blancs autour d'Entraunes. La vallée du Var s'élargit entre Saint-Martin et Guillaumes dans un paysage de marnes noires. Le Cians, qui nait dans le versant sud du Mont Mounier, a découpé le paysage dans des schistes rouges et des roches calcaires. Les hautes vallées du Verdon et de l'Ubaye, également creusées par d'anciennes langues glaciaires, présentent des alternances de grès et de schiste. A l'extrémité est du massif, la vallée de la Roya, rejointe en Italie par son plus long affluent la Bevera, incise les grès et les pélites permiennes au niveau de Tende puis les calcaires et les gypses autours de Breil-sur-Roya.

Activité sismique dans le massif du Mercantour.

Les Alpes Maritimes sont l'objet d'une activité sismique provoquée par la poussée de la micro plaque italo-adriatique (Laurenti 2006). Le massif du Mercantour n'échappe pas à ces mouvements tectoniques qui ont des répercussions parfois très importantes sur le bâti. Le socle cristallin du massif est entouré de plusieurs petites failles comme celles de Saorge-Taggia et de Breil-Sospel à l'est, celles du Camp des Fourches et de Guillaumes-Daluis-Castellane à l'ouest ou encore celle de Vésubie-Mont-Férion plus au sud.

Le séisme de 1564 est, à ce titre, considéré comme l'un des plus violents évènements ressentis dans les Alpes Maritimes au cours du dernier millénaire. L'épicentre, qui se situait entre l'Escarène et Valdeblore (dans la Haute Vésubie), a eu pour conséquence un bilan de pertes humaines tragique (300 victimes à Roquebillière) ; il est fait état de la destruction de nombreux bâtiments, parmi lesquels le hameau de Gordolon, entièrement rasé au sol ou encore, comme à Venanson, l'effondrement de l'ancienne église (Laurenti 2006, p 41).

1.1.3 Le couvert végétal dans le massif du Mercantour

La végétation du massif du Mercantour est représentée principalement par les étages collinéens, montagnards, subalpins et alpins, l'étage méditerranéen étant sporadiquement présent dans les zones les plus au sud du massif.

L'étage collinéen se situe au-dessous de 800 m d'altitude et débute aux alentours des 200 à 300 mètres d'altitude. On y trouve principalement les séries du chêne et du hêtre. Dans la zone supérieure de l'étage on trouve des peuplements importants de conifères notamment les séries du pin sylvestre et celles du genévrier (Barbero 2003). Au-dessus, à l'étage montagnard, qui se situe au-dessous de 1500 à 1700m suivant les influences méditerranéennes ou alpines, les séries de feuillus sont encore présentes et notamment les hêtraies qui se mêlent aux séries de pessières (épicéa) et sapinières dans les parties supérieures. A noter que le pin sylvestre est très représenté à cet étage et sur toute l'étendue du massif. Les premières séries de mélèzes commencent à apparaître à environ 1200 m d'altitude.

L'étage subalpin s'étend jusqu'à des altitudes de 2200 à 2400 m mètres marquant également la limite supérieure de la forêt (Edouard, Tessier, Thomas 1991 ; Guibal 1998). Les activités agro-pastorales ont, par ailleurs, provoqué un abaissement de cette limite supérieure d'environ 500 m durant l'holocène (Talon 1997). L'étage est représenté principalement par les séries de conifères et notamment les grandes forêts de mélèzes qui peuplent en majorité les versants du Mercantour à partir de 1800 m environ, au dessus de l'épicéa (Godet 2001, p 20) (Figure 4). Le pin cembro est également présent à l'étage subalpin où il côtoie le mélèze à ces altitudes élevées. Cette espèce, qui était devenue rare, tend à réapparaître dans les Alpes du Sud depuis la déprise des activités traditionnelles en montagne (Edouard 2001).

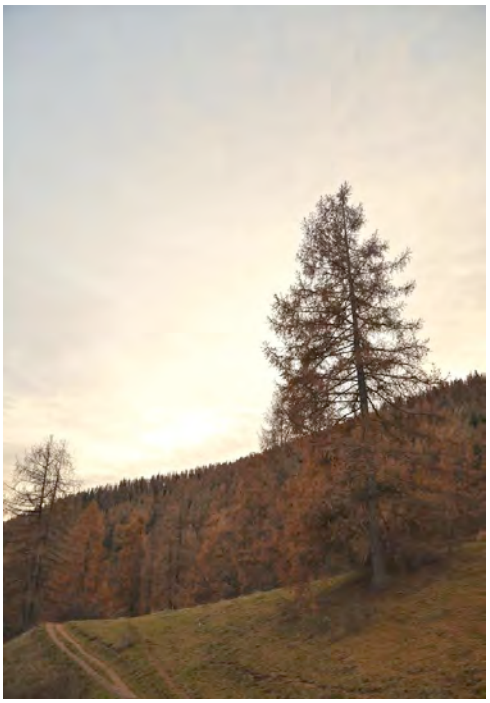


Figure 4 : Forêt de mélèzes dans le massif du Mercantour (Roure 06). Cl. V.

Le mélèze

Le mélèze (*Larix Decidua* Mill.) est l'espèce caractéristique de l'étage subalpin dans le Mercantour. Il se développe bien sur les sols calcaires (Douguedroit 1976, Debazac 1991), en supportant bien les étés secs et les hivers froids. Les Alpes Maritimes, le versant sud du Mercantour en particulier, correspondent à l'extrémité méridionale de son aire de répartition (Douguedroit 1976, p 102). Il peut atteindre 50 m (Godet 2001, p 38), mais sa taille se situe généralement autour de 30 à 35 m. En tant qu'espèce pionnière, le mélèze est apte à recoloniser des sols mis à nu par des épisodes naturels tels que des glissements de terrain (Fourchy 1952). Cependant, le mélézin, comme les autres espèces qui composent les paysages forestiers, est également menacé par les coupes à blanc qui fragilisent les sols et rendent difficiles les reprises forestières (Douguedroit, 1976, p 501).

Anatomiquement, le duramen du mélèze est de couleur rougeâtre qui se distingue nettement de l'aubier, de couleur jaune. Au sein des cernes, le passage du bois initial (bois de printemps) au bois final s'effectue sans transition, de manière abrupte.

Le mélèze est régulièrement sujet aux attaques de la tordeuse grise (*Zeiraphera diniana*), qui est la chenille d'un papillon qui se nourrit des aiguilles du mélèze. Cet insecte pullule cycliquement, tous les huit ans en moyenne, son impact sur la croissance du mélèze se traduit par plusieurs cernes minces (ralentissement de la croissance de l'arbre qui puise dans ses réserves).

1.1.4 Un aperçu de géographie humaine.

Au milieu du XXe siècle, Raoul Blanchard a pu nous transmettre des observations précieuses quant aux implantations et aux activités humaines dans le massif du Mercantour à la fin des années 1940 (Blanchard 1960). Ces recherches sont contemporaines d'une époque de transition entre le recul des activités humaines « traditionnelles » au profit de nouvelles tendances marquées par le développement du tourisme.

Les villages et les hameaux habités aujourd'hui sont le fruit d'une longue histoire. La création du réseau viaire actuel au XXe siècle a toutefois profondément modifié ce paysage bâti aggloméré et dispersé de sorte que les zones, qui sont à l'écart des routes, ont été généralement abandonnées. Le pastoralisme, bien qu'en déclin par rapport à son dynamisme

du passé, subsiste encore de nos jours, tout comme la transhumance qui utilise aujourd'hui les transports routiers pour déplacer le bétail. Le tourisme, en constant développement depuis une quarantaine d'années, se lit également dans les transformations paysagères. L'aménagement des pentes et la construction de bâtiments récents dans les stations de sports d'hiver illustrent bien ces transformations.

1.1.5 Le Parc National du Mercantour

Le massif du Mercantour-Argentera se confond aujourd'hui pour une grande part avec le Parc National du Mercantour et son pendant italien du Parco Alpi Marittime. A l'origine, au XIXe siècle, se manifesta la forte volonté de préserver cet environnement de la part du roi d'Italie, Victor Emmanuel II, qui en fit une réserve de chasse. Par la suite, plusieurs réglementations récentes sur des réserves de chasse ont vu le jour comme la réserve de chasse du Boréon (Saint-Martin Vésubie). Par ailleurs, la réserve du Lauzanier, située à l'extrême nord-ouest du massif, a constitué en 1935 une première expérience de conservatoire naturel.

En 1979, après plusieurs années de discussions, la création du Parc National du Mercantour est votée. Si les missions premières du Parc sont la conservation de cette flore et cette faune alpine, sous influence méditerranéenne, le patrimoine culturel et particulièrement le bâti ancien font aujourd'hui partie intégrante de ses préoccupations.

Le Parc National du Mercantour comprend une zone dite « cœur de Parc » et une « aire d'adhésion ». La zone cœur, qui s'étend sur 68500 ha répartis sur 28 communes, est soumise à une réglementation qui protège le patrimoine naturel et culturel vis à vis des activités humaines. L'aire d'adhésion s'étend sur 136500 ha répartis sur 22 communes. Cette zone a été redéfinie en 2013 par la « Charte du parc ». Chacune des 28 communes a ainsi voté pour choisir d'adhérer ou non à la charte. Pour les 22 communes qui ont choisi d'intégrer une partie de leur territoire dans l'aire d'adhésion, la charte fixe des orientations de développement, notamment en matière de gestion des paysages, des ressources forestières ou encore du patrimoine culturel, la zone cœur restant figée.

Chapitre 1.2

Contexte historique du massif du Mercantour

Etudier l'habitat est d'abord s'intéresser aux hommes qui ont peuplé et exploité ces terres de montagne. L'habitat, qui constitue le chapitre suivant, est ainsi précédé par ce volet qui présente les hommes, qu'il s'agisse de l'aristocratie ou des communautés d'habitants, qui ont peuplé les montagnes du massif du Mercantour. La chronologie de cette recherche, centrée sur le second millénaire de notre ère, et particulièrement entre Moyen Âge central (XIIe/XIIIe siècle) et le début du XXe siècle, nous a conduit, bien entendu, à accentuer le contexte humain sur cette période. Les travaux de Jean-Paul Boyer (Boyer 1990) en Vésubie et de Juliette Lassalle (Lassalle 1995, 2001 et 2007) et Béatrice Palmero (Palmero 2008) pour la Roya, sont incontournables. En effet ces auteurs permettent aujourd'hui un décryptage des sociétés médiévales et modernes dans ces secteurs de montagne. Pour autant, il est apparu cohérent de l'introduire en abordant les périodes précédentes. Concernant les périodes préromaines, Franck Suméra en a produit une synthèse historiographique tout en apportant de nouveaux éléments grâce à l'étude inédite de plusieurs sites archéologiques (Suméra 2015). Les analyses cartographiques ont permis d'obtenir une nouvelle carte archéologique pour le Mercantour. Nombres de sites sont occupés, réoccupés, abandonnés depuis la protohistoire, et sont vus dans un sens large par Franck Suméra (Suméra 2015) de la fin du Néolithique à la période romaine et jusqu'au début du XXe siècle.

1.2.1 L'occupation préromaine dans le massif du Mercantour

1.2.1.1 Du Paléolithique jusqu'à l'âge du Bronze (35000 à 1200 av. J.-C.)

Du Paléolithique jusqu'à l'âge du Bronze final, les indices de fréquentation et d'occupation humaine dans le massif proviennent des hautes vallées de l'Ubaye et de la Roya. Cette bipolarisation des découvertes traduit des programmes de recherches localisés dans ces deux vallées (Garcia *et al.* 2007, Binder *et al.* 2009).

Le plus ancien indice de fréquentation humaine dans la montagne pourrait remonter au Paléolithique supérieur (35000 – 10000 av.). Il s'agit d'un *nucleus* à lamelle découvert dans la Vallée des Merveilles (Suméra 2015, p 124). Le Mésolithique (jusqu'au début du VIe millénaire av J.-C.) et le Néolithique ancien sont attestés sur la commune de Jausiers grâce

aux prospections menées sur ce secteur (Garcia *et al.* 2007). Dans la Vallée des Merveilles (vallée de la Roya) des indices renvoyant au Néolithique ancien apparaissent au milieu du VIe millénaire. De la fin du VIe millénaire au milieu du Ve millénaire av. J.-C., l'occupation humaine est également concentrée dans la Vallée des Merveilles. Le mobilier attribué à la culture du Chasséen (milieu du Ve millénaire av. J.-C.) témoigne d'échanges sur de longues distances (Suméra, 2015, p 130). La période du Néolithique final et jusqu'à la fin de l'âge du Bronze ancien est marquée par un ensemble de mobilier associé à la culture du Campaniforme découvert à Saint-Paul-sur-Ubaye. Dans la Vallée des Merveilles, une importante concentration de gravures daterait manifestement du Néolithique final (Suméra, 2015, p 130 d'après Huet 2012). L'occupation humaine, voire la fréquentation, au Bronze moyen, concentrée sur le littoral, est pratiquement absente du massif Argentera / Mercantour si l'on excepte deux tessons provenant de la Vallée des Merveilles. (Suméra, 2015, p 130 d'après Machu *et al.* 2004). Cette répartition apparaît relativement similaire pour le Bronze final (fin du IIe millénaire – début du premier millénaire). Les occupations s'avèrent également localisées le long de la bande côtière (sur une largeur de 30 Km). Le versant piémontais a pourtant livré plusieurs indices de cette période (Suméra 2015, p 133). Dans la basse vallée de la Tinée, le dépôt monétaire de Clans s'avère être la seule trace du Bronze final dans l'étage montagnard (976 m d'altitude). Ce dépôt pourrait traduire la présence d'un habitat à proximité (Suméra 2015, p 139).

1.2.1.2 Le premier et second âge du Fer

Dans la Vallée des Merveilles, le premier âge du Fer est attesté grâce la datation stylistique de gravures rupestres ainsi qu'à un ensemble de mobilier céramique. Sur le versant piémontais, la nécropole de Valdieri traduit une occupation continue du Bronze final jusqu'au VIe s. av. J.-C. (Suméra 2015, p 144 d'après Ferrero et Venturino Gambari 2007). Sur le plateau du Chastellares, à Auron (Saint Etienne-de-Tinée), l'oppidum des Nabines (fouille de sauvetage conduite entre 1983 et 1984 par Nuria Nin) constitue l'enceinte protohistorique la plus au nord des Alpes Maritimes (Suméra 2015, p 158). Ce site, attribué au premier âge du Fer (Ve / IVe s. av. J.-C.) et dont la fonction militaire parait plus que probable (Nin 1985), a livré des vestiges d'une fortification élevée en pierres sèches à 1700 m d'altitude. A Roubion, le site de la Tournerie, fouillé par Franck Suméra, offre des éléments inédits sur l'occupation de ce secteur du Mercantour à l'âge du Fer. Le mobilier métallique mis au jour ainsi que

l'ensemble monétaire massaliote du dernier quart du IIIe siècle av. J.-C., permet d'affiner les problématiques sur les communications et le commerce que ces populations montagnardes entretenaient avec la péninsule italique et les cités massaliotes.

Le second âge du Fer dans la haute vallée de l'Ubaye est marqué par une dizaine de sites funéraires entre Barcelonnette et Jausiers (Garcia *et al.* 2007). La répartition traduit manifestement un contrôle élitaire des cols de la Madeleine et de Restefond (Suméra, 2015, p 155). Dans la Haute-Roya, la fouille du Col de Tende a permis de mettre au jour un site à vocation cultuelle. Les nombreuses monnaies et céramiques mettent en évidence une utilisation continue du second âge du Fer (Ve s. av. J.-C.) jusqu'au Ve siècle de notre ère. La caractéristique du site réside dans son implantation sur un col traduisant des communications déjà bien établies à l'âge du Fer (Suméra 2015, p 348).

1.2.2 Le territoire du Mercantour de l'Antiquité Romaine à la fin du Haut Moyen Âge.

1.2.2.1 Conquête romaine et romanisation.

La romanisation des hautes vallées du Mercantour se confond avec la conquête des *Alpes Maritimae* en 14 avant notre ère, récemment mise en lumière par Stéphane Morabito (Morabito 2010). Cette campagne militaire avait pour dessein de libérer les passages à travers les Alpes et relier plus directement la Province de Narbonnaise avec les provinces italiennes. Le royaume alpestre de Cottius 1er était alors un des derniers à s'opposer à l'autorité de Rome. Ce royaume englobait plusieurs tribus dont les noms, gravés sur le Trophée de la Turbie, nous sont parvenus. Ce monument élevé à la gloire d'Auguste, mentionne les peuples vaincus. Les travaux de Guy Barruol (notamment Barruol 1999) permettent de situer géographiquement certains de ces peuples dans le massif du Mercantour : *Savincates* en Ubaye, *Eguiturii* dans le Verdon, *Nemeturii* dans la haute vallée du Var, les *Ecdinii* en Tinée et *Vesubianii* dans la Vésubie.

En comparaison avec les Provinces limitrophes, celle des *Alpes Maritimae* était bien plus réduite. C'est probablement pour cette raison qu'Auguste ne l'éleva qu'au rang de *preafectura* (préfecture). Les provinces impériales augustéennes s'avèrent créées par Auguste dans les cas de « romanisation » en cours avec présence militaire que le premier empereur voulait contrôler pour éviter tout coup d'Etat de la part de l'armée (Février *et al.* 1986). Cette

petite unité administrative était sous la responsabilité d'un préfet de l'ordre équestre en rapport étroit avec l'empereur. Le statut de la préfecture s'élève ensuite progressivement. L'empereur Claude accordera le droit latin à la cité de *Cemenelum(*Cimiez*)*, tandis que Néron l'étendra à l'ensemble du territoire.

Au cours du 1er siècle, la Province des *Alpes Maritimae* était délimitée au sud par la vallée du Loup et celle du Jabron (au sud de *Salinae* / Castellane). A l'est, cette limite était marquée par le Trophée de la Turbie (Morabito, 2010, p 106) au-delà duquel commençait le territoire de la cité d'*Albintimilium* (Vintimille). La vallée de la Roya était donc incluse dans les territoires de la IXe région italienne. Au nord, les vallées du Verdon, du Var, de la Tinée et de la Vésubie étaient situées dans la préfecture des Alpes Cottiennes (Figure 5).

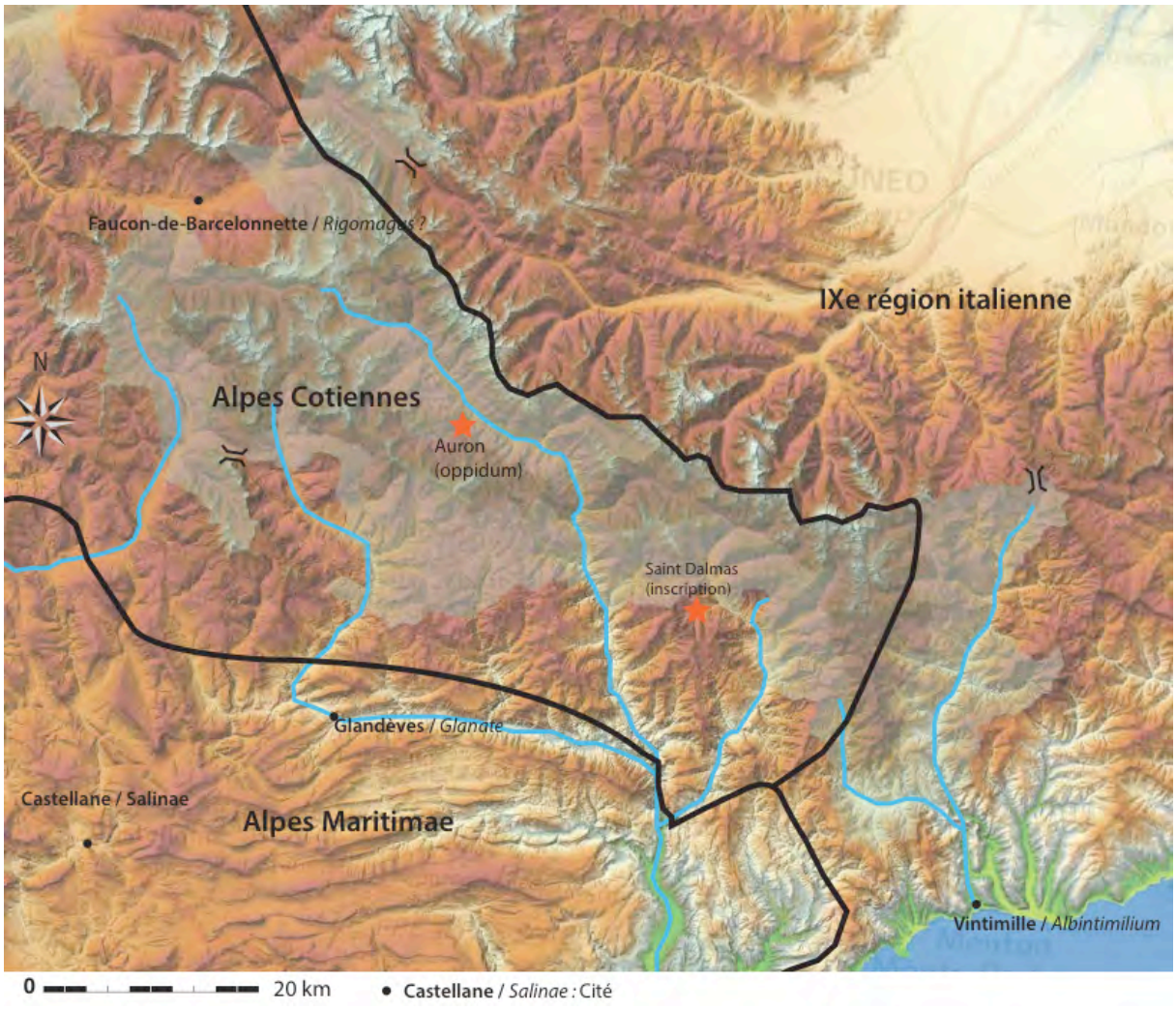


Figure 5 : Les Alpes Maritimes durant le 1er siècle de la conquête romaine d'après S. Morabito, 2010. DAO de V. Labbas, 2015.

La mort de Cottius 1er en 56 de notre ère permet à Rome de repousser les frontières des Alpes Maritimes au nord des vallées de la Tinée et de la Vésubie, jusqu'à la frontière sud de la IXe région italienne. *Cemenelum/*Cimiez, *Salinae/*Castellane et *Glanate/*Glandève*s* sont alors chef-lieu de cité. Le Haut-Verdon appartient à la cité de *Salinae*, le Haut-Var à celle de *Glanate* et les vallées de la Tinée et de la Vésubie à la cité de *Cemenelum.* Durant les IIe et IIIe siècles, les modifications territoriales se concentrent sur les frontières septentrionales. La limite nord des *Alpes Martimae* est reculée au-delà d'*Eburodunum*/Embrun (Morabito 2010, p 109).

Peu de découvertes archéologiques illustrent à ce jour l'occupation du Mercantour à l'époque romaine. La récente mise au jour d'un important sanctuaire antique au col de Tende (Suméra *et al.* 2013, p 97) offre de précieuses informations sur la « romanisation » du secteur. A Saint Dalmas de Valdeblore, un bloc de pierre portant une inscription d'époque romaine réemployé comme piédroit, constitue une découverte délicate à exploiter. Bien que l'on soit tenté d'y voir la preuve d'une voie de passage entre la vallée de la Tinée et le Piémont via la Haute-Vésubie ou le col de Fenestre, il reste impossible d'en assurer l'origine géographique.

1.2.2.2 L'Antiquité tardive et le Haut Moyen Âge (Ve – Xe siècle)

Comme cela est le cas pour l'antiquité romaine, nous savons peu de choses de l'occupation du Mercantour durant l'antiquité tardive. Les vestiges datables de cette période ont, pour l'essentiel, été découverts en milieu urbain, à l'emplacement des centres monumentaux des anciennes cités romaines. Ils appartiennent principalement à des édifices religieux marquants la christianisation de la société. Les cathédrales et leurs baptistères s'élèvent progressivement au cœur des villes, c'est le cas à Glandèves, à Cimiez, ou encore à Senez. Mais de plus rares exemples tendent à montrer que les préoccupations de l'église ne se limitent pas aux populations urbaines. C'est le cas de l'église rurale de Notre Dame du Brusc (Chateauneuf-de-Grasse, 06), ou le cas plus éloigné de Saint-Hermentaire à Draguignan, dont les baptistères montrent un réel souci pour desservir les campagnes (Codou 2005, p 83). Dans le massif du Mercantour et, plus généralement dans les zones de haute montagne, aucun vestige bâti de cette époque n'a encore été retrouvé. On peut donc se demander dans quelle mesure de tels relais de l'autorité épiscopale ont pu y exister et quelles modalités de peuplement pouvaient les susciter.

Pour ce qui est de l'organisation territoriale, les cités de l'ancienne Province romaine des *Alpes Martimae* ont conservé leurs limites domaniales. On note cependant que *Cemenelum*/Cimiez perd son statut de chef-lieu au profit d'*Eburodunum*/Embrum qui devient métropole (Seek 1976). Concernant la zone qui nous intéresse, les vallées de la Tinée et de la Vésubie appartiennent au territoire de la cité de *Cemenelum* implanté au débouché de ces vallées (Ardisson 2004, p 250) La haute vallée du Var est intégrée dans le territoire de *Glanate*/Glandèves et la vallée de l'Ubaye dépend de la cité de *Rigomagus/*Faucon-de-Barcelonnette[1]. Dans la première moitié du Ve siècle, *Eturamina*/Thorame a, semble- t'il, été une cité épiscopale éphémère du Haut-Verdon (Morabito, 2010, p 119) rapidement absorbée par le territoire de *Sanitium*/Senez. Les positions géographiques de ces cités épiscopales ne sont pas le fait du hasard. Elles sont conditionnées par les voies de communication secondaires qui reliaient ces vallées aux grands axes (Morabito, 2010, p119). Un axe Vence-Sisteron , qui devait très probablement passer par Dignes/*Dinia,* rejoignait la route transalpine qui traversait *Eburodunum*/Embrun avant de rejoindre l'Italie par le Mont-Genèvre (Barruol, 2000, p 251).

Dans cette organisation du territoire, héritée de l'antiquité, le rôle central de l'évêque comme chef spirituel et protecteur des populations (Lepelley 1998) est indissociable du paysage politique urbain mais également des zones rurales qui en dépendent. Il perdure de la fin du Bas Empire (fin du Ve siècle) jusque dans le courant du Xe siècle. Ce rôle de premier plan se manifeste en particulier par les rapports conflictuels des autorités épiscopales avec les peuples barbares. Elles semblent toutefois rapidement s'adapter à ces nouveaux rois et collaborer à la gestion de leurs domaines (Becker 2014). La découverte d'une tombe «barbare » à Irougne (sur la commune d'Ilonse) dans la première moitié du XXe siècle (Octobon 1940) continue de susciter des questionnements quant à la caractérisation de la présence de ces nouveaux arrivants dans les vallées des Alpes du Sud. Malheureusement, les importantes lacunes dans la publication de cette sépulture attribuée aux premières années du Ve siècle incitent à la prudence.

La christianisation de la Gaule est également marquée par le développement de grandes abbayes à l'instar de celle de Lérins fondée au IVe siècle sur l'ile Saint Honorat au large de

[1] La création *ex nihilo* de Barcelonnette en 1232 a permis d'attribuer l'ancienne cité de Rigomagus à Faucon-de-Barcelonnette; néanmoins les preuves permettant de l'attester véritablement font défaut. La fouille d'un édifice religieux en 1995 (Chadefaux 1995) fondé sur une nécropole de l'Antiquité Tardive tendrait à confirmer qu'il s'agit de *Rigomagus* sans pouvoir aller plus loin dans cette conjecture.

Cannes. L'essor de cette communauté monastique dans les siècles qui vont suivre va s'accompagner d'une expansion matérialisée par la création de prieurés. Parmi les possessions de l'abbaye de Lérins, en moyenne montagne, l'église de la Madone del Poggio à Saorge est mentionnée dès le XIe siècle (Lassalle 1995 et 2008). Au nord, l'abbaye de Pedona situé à Borgo San Dalmazzo dans la plaine du Piémont, est fondée au début du VIIe siècle et serait liée à la femme du roi Lombard Agilulf (Micheletto 1999). Cette abbaye s'est à son tour développée suffisamment pour étendre ses possessions au sud dans les vallées alpestres de la Tinée et de la Roya. L'ancien prieuré de Saint Dalmas de Valdeblore est l'unique vestige conservé de l'époque médiévale des possessions de Pédona dans le Mercantour. La configuration de sa crypte, fouillée dans les années 1970 par Georges Trubert, lui attribue une construction aux environs de l'an mil (Trubert 1989 et 1991). Toutefois les historiens et archéologues continuent de s'interroger sur une origine plus ancienne de cet édifice au Haut Moyen Âge. Mais la question reste en suspens en l'attente de datations plus précises.

Pour le Haut Moyen Âge, les données archéologiques et historiques font largement défaut dans le massif du Mercantour. Les sources archivistiques apparaissent timidement au détour de l'an mil et la prudence s'impose quant à leur exploitation, en particulier selon une approche régressive qui tenterait de caractériser des phénomènes antérieurs. On peut tout de même constater la subsistance des évêchés dans les zones basses des vallées à l'époque carolingienne, montrant l'assimilation du pouvoir religieux à l'administration impériale. En 739, le testament d'Abbon (Patrice du début du VIIIe siècle, fondateur le l'abbaye de la Novalaise en 726) en faveur de l'abbaye de la Novalaise mentionne la *vallis Rigomagensis*. Un diplôme de Louis le Pieux de la première moitié du IXe siècle confirme quant à lui la possession de la *vallis Rigomagensis* par l'abbaye de la Novalaise. Guy Barruol en déduit que l'administration de la vallée était confiée à un comte au même titre qu'un *comitatus* (Barruol 1966, Chadefaux 1995). Pour le versant piémontais au nord, certaines villes, comme Pedona ou Forum Germa, semblent être abandonnées à la fin de l'Antiquité (Wataghin, Micheletto 2004, p 270). Cet abandon pourrait traduire une absence de considération pour les périodes ultérieures de la part des fouilleurs des années 1950 à 1970 (Wataghin, Micheletto 2004, p 289).

1.2.3 Pouvoir seigneurial dans les vallées du Mercantour de la fin du Xe siècle au milieu du XIXe siècle.

Nous quittons la période du Haut Moyen Âge alors que se mettent en place les institutions carolingiennes. Les liens qui se sont tissés entre le pouvoir aristocratique et les évêques ont notamment engendré un nouveau maillage administratif, se calquant sur celui du réseau paroissial, sortant ainsi hors des limites de la cité et de son territoire. La mise en place d'un comté dans la vallée de Barcelonnette à partir du milieu du VIIIe siècle est confirmé dans la première moitié du IXe siècle (Barruol 1966, Chadefaux 1995). Ce constat nous pousse à nous interroger sur l'existence d'un type d'administration similaire sur les versants sud (Tinée et Vésubie notamment) et surtout sur la matérialisation archéologique d'une telle organisation (habitat ou fortification en matériaux périssables ?). Rappelons les découvertes majeures des sites de Charavines (Colardelle, Verdel 1993) ou de Pineuil (Prodeo, Marembert, Massan 2006) qui contribuent à démontrer l'importance du bois dans la construction au Moyen Âge et notamment pour des sites illustrant l'émergence d'un pouvoir de type féodal en Europe occidentale.

L'émiettement de ces institutions carolingiennes semble aller de concert avec une « reconquête» politique du territoire par ceux qui formeront l'aristocratie locale des siècles suivants. De la vallée du Verdon à la Haute-Roya, le massif n'échappe pas au phénomène et voit l'établissement de nouvelles familles aristocratiques. Ces dernières se constituent progressivement des domaines qui seront érigés en seigneuries (Figure 6).

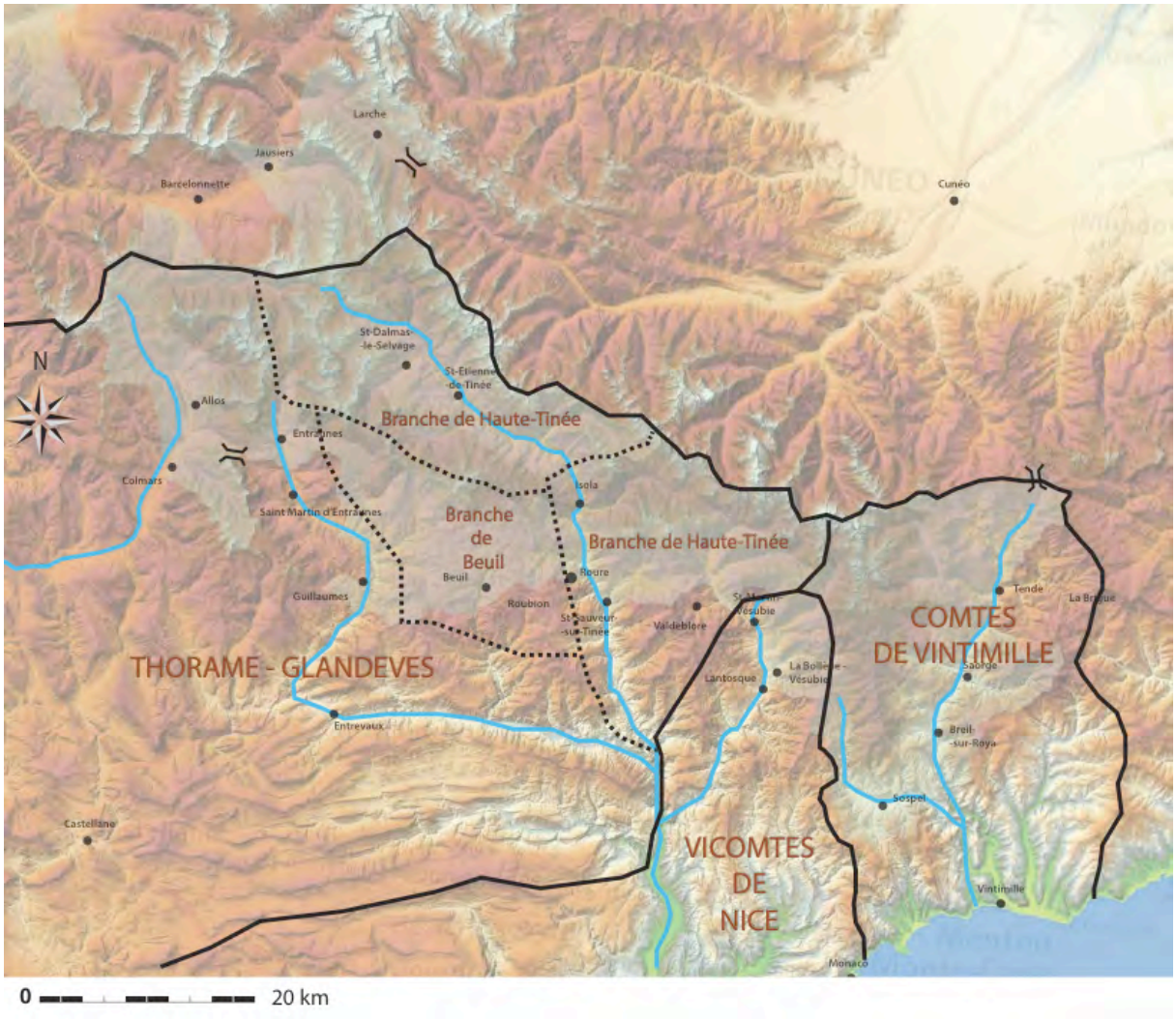


Figure 6 : Carte politique schématique de l'implantation des grandes familles féodales (XIe - XIIe siècle), d'après Baratier, Duby, Hildesheimer 1969. DAO de V. Labbas.

Cet établissement de nouveaux seigneurs accompagne l'arrivée d'une nouvelle dynastie à la tête de la Provence que soutient le pouvoir Bourguignon dès le IXe siècle. Plusieurs dynasties lui succéderont par la suite : les comtes de Provence de la lignée de Barcelone à partir de 1112, puis celle des Anjou en 1246 jusqu'à ce que la Provence fasse partie du Royaume de France à la fin du XVe siècle. Dans la partie orientale de la Provence, les liens de suzeraineté ont mis plus longtemps à se dessiner qu'à l'ouest. Il faut attendre la seconde moitié du XIIIe siècle pour que le pouvoir comtal soit véritablement reconnu dans ces terres lointaines. Les incursions militaires de Raymond-Béranger V dans les années 1230-1232, visant à faire reconnaître son pouvoir, de l'Ubaye à la vallée du Var, en sont la première illustration. La maison d'Anjou, arrivée sur le trône comtal en 1246, poursuivra cette politique de reconnaissance de leurs droits. L'enquête de Charles 1er , effectuée de 1252 à 1278, dresse

une sorte d'instantané des possessions comtales tout en nous mentionnant l'existence de *castra* et de divers biens en Provence orientale (Baratier 1969). La dédition de Nice à la Savoie en 1388, suivant la guerre de l'Union d'Aix (1382-1387), est l'évènement qui marque l'accession de la maison de Savoie à la souveraineté de la majeure partie du territoire. Les hautes montagnes du pays niçois appartiendront en effet à la Savoie jusqu'en 1860. Certains lieux échappent toutefois à ce schéma. C'est le cas de Guillaumes, entre les gorges du Cians et le val d'Entraunes, qui n'est devenu savoyard qu'à l'occasion du Traité de Turin en 1760 ou encore de la vallée de Barcelonnette qui ne fera partie du duché de Savoie qu'au début du XVIe siècle à la suite de nombreux conflits avec le comte de Provence.

Les travaux d'auteurs tels que Caïs de Pierlas (Cais de Pierlas 1889, 1901), Bueil (Bueil 1953a et b, 1957) Barbier (Barbier 1994) ou encore Hildesheimer (Hildesheimer 1994) dévoilent une période riche en événements politiques pour ces hautes vallées alpestres. Mais il faut reconnaitre que l'opacité des sources des Xe et XIe siècles nécessite une approche prudente. Prudence que rappellent dans leurs travaux des auteurs comme Baratier, Duby et Hildesheimer (Baratier, Duby, Hildesheimer 1969). Les travaux, souvent anciens, traitant de cette documentation tendent à sur interpréter ces informations, voire à en livrer une lecture erronée. Déjà au XIIe siècle, mais surtout à partir du XIIIe siècle, les sources écrites gagnent en fiabilité. Pour ce qui est de l'archéologie médiévale, les recherches sont tout d'abord le fait de J.C. Poteur dans les années 1980 (Poteur 1983). Plus proche de nous, les travaux de Fabien Blanc (Blanc 2007) depuis les années 2000 ont considérablement renouvelé les méthodes de l'archéologie du bâti sur le département. On pense notamment à l'étude du bâti du château de la Brigue en 2004 (Blanc 2004). Le démantèlement du vaste empire carolingien est accompagné par l'émergence de nouvelles formes d'organisation de la société dès la fin du IXe siècle et la reconstitution de royaumes régionaux. Dans ce contexte mouvant, la Bourgogne parvient à soumettre la partie rhodanienne de la Provence, mais rencontre des difficultés face aux régions septentrionale et orientale. Les dignitaires puissants que sont encore les évêques bénéficient alors d'une autonomie en partie héritée des structures carolingiennes. Ils tentent dans un premier temps de résister face aux nouveaux rois bourguignons, mais les zones géographiques de l'est de la Provence seront conquises les unes après les autres.

La situation est similaire pour les conquérants qui arrivent du Piémont au nord. La famille Ardouin conquiert Vintimille dans la deuxième moitié du Xe siècle, permettant l'installation des futurs comtes de Vintimille Othon et Conrad (Hildesheimer 1948). A l'ouest, la lignée des

Thorames-Glandèves va se diviser en plusieurs sous-branches entre Beuil, le Val-de-Blore et la Haute-Tinée (Hildesheimer 1969, p 35).

1.2.3.1 La formation d'un pouvoir aristocratique dans les vallées du Verdon, du Var, de la Tinée.

Il semble falloir chercher l'origine de ces nouvelles lignées aristocratiques en Provence occidentale, peut-être dans la généalogie des comtes d'Apt. Selon Jean-Claude Poteur et Jean-Pierre Poly, les Garac, probablement alliés du comte de Bourgogne-Provence, se seraient installés dans les secteurs de Senez, Glandèves et de la Tinée dès la fin du IXe siècle (Poly 1976, Poteur 1983). Cette lignée des Garac aurait engendré rapidement les lignées des Thorames-Glandèves et des Castellanes.

Une branche des Thorames-Glandèves, les Rostaing, semble avoir été la feudataire du haut pays niçois et du Haut-Verdon de la fin du Xe siècle au milieu du XIVe siècle. Cette famille doit être distinguée des Rostaing de Nice qui régnaient sur le bas pays (Nice) et le moyen pays. Cette branche des Thorames-Glandèves régnait sur le Val-de-Blore (aujourd'hui Valdeblore), Beuil, et dans la Tinée. Bien qu'au XIe siècle un certain Rostaing de Thorame posséderait « tout le nord des Alpes Maritimes », il semble qu'il s'agisse d'une erreur d'interprétation de la part de Louis Bueil puisque les Rostaing, les Thorames et les Glandèves se sont, dans les faits, partagés la majeure partie du haut pays. Ce Rostaing, probablement petit-fils du Comte Grifo de Glandèves, nous est connu grâce au Cartulaire de l'ancienne cathédrale de Nice. Cette famille est mentionnée en 1009 à Thorame puis en 1043 à Colmars et Allos. Ils apparaissent ensuite à Valdeblore en 1060 puis à Anduébis, Venanson et à Saint-Etienne en 1067. La lignée de Rostaing possède donc une triple source de revenu : entretien des troupeaux seigneuriaux, location des montagnes pastorales et droit de transit sur la transhumance aux péages (Castellane, Vergons, Saint Auban).

Outre le nom de Rostaing, on trouve celui de Balb dont on soupçonne qu'ils aient les mêmes origines. En 1067, un certain Pierre Balb donne à l'évêque de Nice des terres, des hommes et des droits aux lieux de Marie et de Clans. Ce nom de Balb perdure jusqu'au XIVe siècle dans la branche des seigneurs de Valdeblore ainsi que dans les maisons de Glandèves, de Puget et de Saint Alban. En 1060 (Bueil 1953a) les seigneurs de Valdeblore donnent ou vendent à l'église de Saint Dalmas de Valdeblore un jardin, un pré, des hommes et des moutons. Il est

également fait mention d'une donation « d'un lieu alpestre dont la limite au septentrion suit la crête des monts jusqu'au ruisseau qui sort de la montagne de Salèze puis descend jusqu'à la Vésubie et vers l'occident est formé par le ruisseau qui sort de la colline Dalbazina près de la chapelle d'Anduébis ». Il est possible qu'il s'agisse de Saint Nicolas d'Anduébis situé sur un replat au nord de l'actuel village de Saint Martin. En 1067 (Bueil 1953a, ACCN, Charte IX), ce seigneur rend au diocèse de Nice, les dîmes des lieux : Venanson, Anduébis, Saint Dalmas de Blore, Pedastas, Rimplas, Falcario (que Louis Bueil attribue à Roubion), Roure, Isola, Saint Etienne et Saint Dalmas le Selvage. Ces lieux dessinent un territoire qui comprenait la Moyenne et la Haute-Tinée. Au sud du Val-de-Blore, la vallée de la Vésubie était vraisemblablement sous la domination des comtes de Vintimille.

La Roche et la Bolline, deux des trois hameaux qui forment Valdeblore actuellement, apparaissent en revanche plus tardivement. La Roche est mentionnée pour la première fois en 1271 (Bueil 1953a, ADBR B 754) et la Bolline dans les premières années du XIVe siècle. L'apparition, que l'on pourrait qualifier de tardive, de ces deux localités, semble marquer une profonde modification dans l'occupation du territoire durant le Moyen Âge. Implantées sur des replats et des versants peu accidentés, la Roche et la Bolline se démarquent de Pedastas, dont les quelques vestiges difficilement datables dans l'état, se situent sur une éminence rocheuse au centre du vallon du Bramafam.

Dans la Tinée, un comté (*comitatus tiniensis*) apparaît dans les textes du XIe siècle (Bueil 1953) après la division carolingienne en comtés et marquisats et semble représenter un *comté de marche* amené à surveiller le passage du Col de Larche au mont Gélas (Bueil 1957, p 81). Ce comté de Tinée était soumis à deux juridictions ecclésiastiques : le diocèse de Nice et celui de Glandèves. La limite de ce comté devait être marquée par une frontière entre le Cians et la Tinée et séparée du Comté de Nice par la crête entre Tinée et Vésubie. Saint Etienne de Tinée en était le chef-lieu (*Sancti Stephani Tiniensis* mentionné en 1067). D'après Bueil, c'est aux environs de 1100 qu'un certains Pierre, fils de Rostaing-Rainart, obtient la Haute-Tinée. Ses deux frères Féraud et Guillaume donnent respectivement naissance aux lignées de Thorame et du Valdeblore. Au début du XIIIe siècle, par manque d'héritier, la Haute-Tinée devient la possession des Faucon-de-Glandèves. Cette branche cadette des Glandèves, qui avait acheté le fief de Faucon dans l'Ubaye, constitue une seigneurie s'étendant sur les deux versants de la Tinée à l'Ubaye. Le comte de Provence possède également des biens dans la Haute-Tinée. En

1252 les *castra* de *Sancti Stetani*[2] (Saint Etienne), de Lieuzole (Isola) et *Sancti Dalmasci Salvage* (Saint Dalmas-le-Selvage) sont bien mentionnés (Baratier 1969).

Dans la Haute-Tinée les *castra* semblent être, dès le XIe siècle, des coseigneuries. Cette tendance se précise au cours du XIIIe siècle (Bueil 1957, p 83, d'après ADBR B1994 et B1062). En 1297, à côté des droits d'Aldebert de Faucon, sont mentionnés ceux de Bertrand de Faucon ainsi que ceux de la Couronne (le comte de Provence). Au début du XIVe siècle, les frères Rostaing et Guillaume de Faucon portent le nom de « seigneurs de Saint Etienne » et règnent d'Isola à Saint-Dalmas-le-Selvage. Toutefois, le déclin de la maison des Faucon dans la Haute-Tinée semble être contemporain de celui des Rostaing/Balb dans le Valdeblore et le Haut-Var. Andaron Grimaldi, qui est devenu seigneur de Beuil quelques années auparavant, achète les fiefs de la Haute-Tinée appartenant à Pierre de Faucon.

1.2.3.2 Le comté de Beuil.

L'histoire des Grimaldi, à Beuil, commence dans la première moitié du XIVe siècle. L'exécution, à Beuil, de Guillaume Rostaing en 1315 par ses sujets laisse le fief sans seigneur. Andaron Grimaldi, qui épousa la fille unique de Rostaing autour de ces mêmes années, marque le début de la lignée des Grimaldi de Beuil (Hildesheimer 1994, p 167).

En 1388, Les Grimaldi, à l'instar des autres familles du pays de Nice, prennent le parti de la maison de Savoie[3] en y voyant un moyen d'accroître leur domaine, leur pouvoir et leur indépendance. En cette fin du XIVe siècle les localités de Péone, Beuil, Roubion, Roure, Ilonse, Bairols, Thiéry, Touet de Beuil (qui deviendra Touet-sur-Var en 1908), Rigaud et Pierlas sont des dépendances de la maison Grimaldi. En 1473, l'investiture dans les fiefs de Jacques et Jean, coseigneurs de Beuil est renouvelée par la duchesse régente de Savoie. La liste des possessions des barons de Beuil s'étend aux localités de Marie, Lieuche, Massoins et sa vallée, Villars, Mallaussène, Tournefort, Sauze, Levens, Tourette, Revest, Ascros (en partie), Roquesteron et Aiglun. Plus de cent années après, en 1581, Beuil est érigé en comté

[2] « *In castro seu villa Sancti Stephani* ». Il est possible qu'une *villa* ait précédé le *castrum* à Saint Etienne-de-Tinée.

[3] La guerre de l'Union d'Aix a opposé les Anjou et les Duras de 1382 à 1387 à la suite de la mort de la reine Jeanne. Ces conflits se sont soldés en Provence orientale par la Dédition de Nice à la Savoie en 1388.

tandis que Massoins devient une baronnie. La famille Grimaldi de Beuil renouvelait son hommage régulièrement au duc de Savoie. A la recherche d'un protecteur, Annibal Grimaldi, qui hérite du domaine en 1591, commet l'erreur de tenter un rapprochement avec la France puis l'Espagne en 1614. Reconnu coupable de trahison envers le duché de Savoie, le dernier comte de Beuil est exécuté en 1621, ses fiefs retournant à la maison de Savoie.

1.2.3.3 Les comtes de Vintimille : de la vallée de la Vésubie à la vallée de la Roya.

A l'époque médiévale, les vallées de la Roya, de la Bevera et de la Vésubie sont sous la domination des comtes de Vintimille, cependant l'aristocratie apparaît peu présente (si ce n'est par l'intermédiaire du bayle), laissant l'essentiel de la gestion du territoire aux communautés (Boyer, 1990, Lassalle 2008). Dans la première moitié du XIe siècle, Arduin marquis de Suze donne ce territoire aux comtes de Vintimille Conrad et Otton (Hildesheimer 1948, p 11). Ces derniers accordent des droits et privilèges aux habitants de Tende, la Brigue et Saorge. Parmi ces droits, les communautés ont « la permission de couper du bois » et de « mener paître les troupeaux dans toute l'étendue du comté jusqu'à la mer ». Au milieu du XIIIe siècle, les premières enquêtes de Charles 1er d'Anjou ne font pas état de possessions sur Tende ou la Brigue (Hildesheimer 1948, p 14), là où dans les autres vallées du comté de Vintimille, à commencer par la Vésubie, les *castra* du comte de Provence sont régulièrement mentionnés (Baratier 1969). A compter de 1262, La Brigue est incluse dans le domaine comtal Provençal tandis que Tende paraît conserver une autonomie relative.

Aux cours du XIIIe siècle les seigneurs de Tende, branche des Vintimille, prennent le nom de Lascaris. Cette famille fait montre d'irréductibilité sous l'autorité des comtes de Provence, mais le manque de soutien de la part des grands seigneurs du Nord de l'Italie (Visconti et Doria) les contraint à prêter hommage en 1370 à la maison provençale (Hildesheimer 1948, p. 15). Cet hommage sera régulièrement entretenu jusqu'à la fin du XVe siècle. L'entrée des terres orientales de Provence dans les possessions de la maison savoyarde en 1388 ne modifiera pas cette irréductibilité des Lascaris de Tende et de la Brigue. Les Lascaris de la Brigue sont une branche probablement cadette des Lascaris. L'édification du château de la Brigue au cours du XIVe siècle correspond très probablement à l'arrivée de cette nouvelle lignée. A l'instar d'un grand nombre de petites dynasties, les Lascaris de Tende passeront à une branche cadette de la maison de Savoie en 1501. Dans les faits, le nom de comte de

Tende était conservé puisqu'il était stipulé dans le contrat par lequel René de Savoie épousait l'héritière Anne de Lascaris (Isnard 1948, p 21). Cette pleine intégration dans le duché de Savoie permettait, entre autre, de libérer le passage du col. La dernière comtesse de Tende meurt en 1611, 30 ans après la cession définitive du comté au duché de Savoie.

1.2.4 Les communautés d'hommes et de femmes dans le Mercantour : implantation, démographie, économie.

Nous quittons le monde des seigneurs pour nous rapprocher de celui des communautés qui ont peuplé ces montagnes. A l'instar de l'aristocratie, les données archéologiques font encore défaut. Les données historiques (riches par ailleurs) manquent de témoins matériels datés et caractérisés par l'archéologie. Ces données sur la société montagnarde et son mode de vie nous permettraient pourtant d'approcher plus avant les schémas fonctionnels de l'habitat associé à ces activités. Comme le disait Noël Coulet « c'est dans son système sylvo-pastoral qu'il faut chercher les caractères originaux de la Provence au Moyen Âge » (Coulet 1990, p 257). Ce système représente, réellement, le cœur de l'économie des montagnes provençales, ou tout au moins, des territoires de montagnes des Alpes du Sud. Dans le massif du Mercantour, l'économie du bois présente un dynamisme qui dépasse largement ce territoire, particulièrement durant les XIIIe / XVe siècles. Il en est de même pour le pastoralisme qui représente, pour certaines vallées (la Haute-Roya par exemple), l'activité économique principale. L'extraction et la production de minerai (notamment du fer, du cuivre et du plomb) ne doivent pas être oubliées. Ces activités sont attestées depuis l'âge du Fer dans les Alpes du Sud (Rosenthal 2007, Suméra 2008). Ces activités sont également renseignées depuis l'âge du Bronze et jusqu'à l'époque médiévale (Bailly-Maitre 1983, Py 2009, Ancel 2010) pour les massifs alpins plus au nord. L'agriculture est, souvent, avant tout, vivrière dans les zones de montagne jusqu'à l'Epoque moderne, et est tributaire des conditions climatiques. Nombreux sont les témoignages d'incidents climatiques, d'hiver particulièrement longs et froids (Falque-Vert 1997, Le Roy Ladurie 2004 et 2006).

1.2.4.1 L'implantation des communautés.

Les témoignages les plus anciens dont nous disposons sont la Charte de Tende rédigée dans le troisième quart du XIe siècle et la Charte de donation à l'abbaye de Lérins signée par 200 habitants de Saorge en 1092.

La charte de Tende est le plus ancien document conservé par une communauté d'habitants du massif alpin. Bien étudié par différents historiens (Struyf 1977, Ripart 1998, Lassalle 2008), ce texte fait apparaître des territoires différenciés à la fin du XIe siècle (Tende, La Brigue, Saorge) tout en affirmant un « patrimoine alleutier » de la part d'une communauté d'habitants (Lassalle 2008, p 285).

Dans le haut-Verdon, la charte de Colmars[4] (Pelissier 1901), datée semble-t-il du milieu du XIe siècle, fait apparaître une communauté d'hommes et de femmes implantée dans un territoire de montagne. Cette charte de donation à l'abbaye Saint Victor de Marseille n'est pas sans rappeler la charte de la communauté de Saorge à l'abbaye de Lérins à la fin du XIe siècle. Il s'agit ici de la donation de la chapelle Sainte-Marie-de-Saorge par une communauté qui semble déjà bien implantée sur ce lieu qu'elle exploite depuis une date nécessairement antérieure au document.

Dans la haute-Vésubie et la haute-Tinée, nous ne disposons pas de mention aussi ancienne d'une communauté. Les recherches de J.P. Boyer sur la Vésubie (Boyer 1990) ne documentent le secteur qu'à partir du XIIIe siècle. Dans la Tinée, tout comme dans le Val-de-Blore, le manque de recherches historiques crée un biais dans la connaissance de la société qui a occupé ces terres alpestres depuis l'an mil. On peut conjecturer que les lieux mentionnés dès le XIe siècle dans la Tinée (*Sancti Stephani, liousola, Sancti Dalmati*) marquants la formation d'un domaine seigneurial, fassent également référence de manière discrète à des communautés déjà implantées sur ces terres. Il faut reconnaître que l'intérêt économique pour un seigneur serait bien maigre s'il acquérait un pouvoir sur des terres vides d'hommes. Il faut

[4] Charte dite de Colmars, écrite vers l'an 1056. : "*Moi Adelbert et ma femme Ermengarde et nos héritiers: Roustan et ses fils; Guillaume et ses frères; Pons Engelfred et ses fils ; Guigues et Theurade, ainsi que son fils Arnaud et son neveu; Fouque Leutride, ses filles et ses gendres; Boniface et Alienus et leurs neveux; Villelme et ses frères et Pons Révolta; donnons à Dieu, Saint-Victor de Marseille et aux moines qui servent Dieu, dans ce monastère la dîme des fromages des montagnes de Colmars et du pays des Alleux et des poissons du lac appelé Levidone. (Cartulaire de Saint- Victor,* t. Il, 1re. Série, p. 110.) . Publié dans PELISSIER (J E.) - *Histoire d'Allos, depuis les Temps les plus reculés jusqu'à nos jours.* Digne, Imprimerie Chaspoul & Barbaroux, 1901.

néanmoins relativiser cette idée dans le cas où l'acquisition d'une terre par un seigneur anticiperait l'implantation de structures villageoises. Ces questionnements sont similaires pour le Val-de-Blore et la basse Tinée ; en effet des lieux tels que Anduébis, Pedastas, Saint Dalmas du Plan, Rimplas ou Roure forment un tissu dense, déjà en place au XIe siècle. Est-il possible de faire un rapprochement entre un lieu et un habitat ? Cette question nous renvoie aux mentions de *castra* pour ce même XIe siècle. Dans le sud du massif, seul Marie est mentionné en tant que *castrum,* ce qui suggère un habitat et/ou une fortification (Barbier 1994).

Au XIIe siècle, les sources se font plus précises pour la Haute-Roya. Les mentions de litiges territoriaux entre les communautés de Tende et La Brigue (Lassalle 1995 et 2001) au sujet de pâturages de haute montagne semblent indiquer que le finage est mal défini ou bien que les territoires sont imbriqués (Blanc 2004, p 90). Ces communautés sont en réalité confrontées aux problèmes des terres indivises que Boyer avait déjà observés dans la Vésubie dès le XIIIe siècle (Boyer 1990). Bien que ces conflits territoriaux perdurent dans les siècles suivants, la structure de ces communautés, qui apparaît floue dans ces premières attestations, montre une organisation communautaire dotée de représentants et d'un pouvoir réglementaire au XIIIe siècle.

1.2.4.2 Structure et organisation des communautés.

Les recherches de J.P Boyer (Boyer 1990) pour la Vésubie médiévale, de J. Lassalle et B. Palmero (Lassalle 1995, 2001, 2008, 2010 et Palmero 2001, 2005 et 2010) pour la Haute-Roya médiévale et moderne, et J. Vallauri pour le Haut-Verdon à l'époque moderne (Vallauri, à paraître) nous permettent de nous faire une idée relativement précise de l'organisation de ces communautés implantées dans ce massif alpin.

Les franchises accordées aux communautés de la Haute-Roya dès le XIe siècle vont leur octroyer un pouvoir décisionnel propre en matière de réglementation sur les forêts et les pâturages. Ce pouvoir communautaire est bien attesté pour Saint Martin et Venanson à la fin du XIIIe siècle (Boyer 1990, p 259). Les communautés sont organisées en *Universitas* qui apparaissent comme une assemblée formée des chefs de familles, des « anciens », des prieurs du village et des syndics de la communauté (Boyer p 259 à 263). Les syndics ont un rôle

prépondérant dans le sens où, élus par l'*Universitas*, ils en sont les représentants, notamment vis-à-vis du pouvoir seigneurial (local ou comtal). Le pouvoir des syndics, dont le nombre varie de deux à cinq, est relayé par les *campiers*, dont le rôle pourrait être comparable à celui des gardes-champêtres qui veillent à l'application du règlement dans l'usage des terres forestières et pâturables. Cette administration est attestée au moins depuis le XIIIe siècle dans la Vésubie et dans la Haute-Roya et semble pérenne, au moins jusqu'au XVIIIe siècle, dans la Haute-Roya (Palmero 2001, p 481). Dans le Haut-Verdon la configuration administrative semble relativement similaire, ou tout au moins équivalente, au XVIIIe siècle. Les chefs de famille y élisent des représentants chargés de collecter les prélèvements (impôts). Cette forme de structuration communautaire fait largement penser à celles déjà bien documentées de la Vésubie et de la Roya du Moyen Âge à l'époque moderne (Lassalle, Palmero 2010). Dans la seigneurie de Beuil (haute vallée du Var, vallée du Cians et probablement la vallée de la Tinée), la littérature concernant l'exercice de la justice, pour les XIIIe et XIVe siècles, est plus évasive quant à la structure des communautés. La haute justice est, comme ailleurs, une prérogative seigneuriale ou comtale tandis que la basse justice est assurée par les bailes, notamment pour les affaires qui relèvent du non-respect du ban (Malausséna 1994). Ces bailes semblent assistés des « banniers ». A l'inverse, ce pouvoir est bien exercé par les représentants de l'*Universitas,* notamment dans la Vésubie (Boyer 1990). Compte tenu du pouvoir seigneurial détenu par les seigneurs de Beuil (les Rostaing jusqu'en 1315, puis les Grimaldi) on peut imaginer que l'autonomie des communautés y est moindre que celle de la Vésubie ou de la Roya à la même période. Bien que ces communautés vivent sur un territoire dominé par un seigneur, certaines ont acquis très tôt des privilèges et des droits : c'est le cas de la Haute-Roya. Les communautés de Tende, Saorge, la Brigue acquièrent des droits et des privilèges sur les terres qu'elles occupent de la part des seigneurs. Ces droits d'usages s'exercent sur les pâturages, les bois, la chasse et l'usage de l'eau (Lassalle 2008, p 273) ainsi que les droits de ban. Ces droits et privilèges sont également mis en évidence pour la Vésubie à partir du XIIIe siècle (Boyer 1990). En contrepartie, les communautés ont des devoirs envers le ou les seigneurs. L'*ost*, la cavalcade, l'albergue, le *fodrum,* pour ne citer qu'elles, sont les principales redevances que ces communautés doivent aux seigneurs. La nature même de ces prélèvements, qu'ils soient en nature ou monétaires, en suggère un caractère militaire. Les intérêts économiques, garantis grâce aux revenus de l'inculte (exploitation forestière et pastoralisme), sont essentiels pour le pouvoir comtal ou pour le seigneur local qui a également des possessions dans le finage de la communauté.

1.2.4.3 La démographie dans le massif du Mercantour du XIVe siècle au début du XXe siècle.

La démographie permet d'apporter un éclairage supplémentaire sur les modalités de peuplement et d'occupation du territoire. Le bâti, intrinsèquement lié à cette occupation, accompagne les fluctuations démographiques. Ce bornage chronologique, du XIVe siècle au début du XXe siècle, est conditionné par la documentation disponible. Si l'enquête de Charles 1er d'Anjou, ordonnée entre 1246 et 1252, permet un recensement des *castra*, elle fournit trop peu d'informations concernant le nombre de feux de queste (Baratier 1961, p 6). La queste est un impôt comtal levé par l'intermédiaire des bayles ou des viguiers (Baratier 1961).

La démographie dans la première moitié du XIVe siècle.

Les enquêtes de 1315 et de 1333, recensent le nombre de feux (queste) et permettent d'évaluer la démographie pour chaque localité recensée (Tableau 1). L'enquête de Leopardo da Foligno en 1333 en Provence Orientale (Pécout *et al*. 2008) fait état d'une démographie plus importante dans les secteurs ruraux en montagne qu'autour des secteurs littoraux. Dans la baillie de Puget-Théniers cette enquête permet de recenser 4787 feux de queste soit quelque 21541 habitants (Pécout *et al*. 2008, p 350). Pour cette période on compte 4,5 habitants par feux de queste (Baratier 1961, Pécout et *al*. 2008). Cette circonscription, créée sous Robert d'Anjou entre 1263 et 1264, est la plus vaste de Provence Orientale. Elle est délimitée au nord-ouest par la crête entre le Var et le Verdon et comprend tout le bassin de la haute et moyenne vallée du Var en incluant également Annot et Entrevaux. A l'est, elle comprend le bassin versant de la Tinée jusqu'au débouché du Bramafan (vallon de Valdeblore). Cette enquête met également en exergue l'importance des hameaux qui comptaient alors entre 23% et 45% de la population. A l'est de la crête entre le Var et le Verdon, la Baillie de Colmars comprend seulement cinq localités (Allos, Colmars, Beauvezer, Thorame Haute et Basse). Le recensement de 1315 fait apparaître une démographie également forte pour Allos et Colmars qui comptent respectivement 254 feux (1143 habitants) et 243 feux (1093 habitants). Au nord, la Baillie de Barcelonnette couvre la haute vallée de l'Ubaye. Jausiers, localité incluse dans cette circonscription, dénombre 144 feux de queste (soit 648 habitants) en 1315.

Tableau 1 : nombre de feux de queste en 1315 dans les localités de la Baillie de Puget-Théniers (d'après Pécout et al. 2008, p 329 et Baratier 1961).

localité (castrum)	Feux de queste	équivalent en nombre d'habitant (x 4,5)
Beuil	200	1100
Roubion	47	202
Chateauneuf d'Entraunes	64	284
Entraunes	147	661
Guillaumes	287	1291
Isola	178	801
Péone	75	337
Rimplas	41	184
Saint Dalmas-le-Selvage	154	693
Saint Etienne-de-Tinée	360	1620
Saint Martin d'Entraunes	122	549
Saint Sauveur	68	306
Villeneuve d'Entraunes	31	139

Les crises démographiques du milieu du XIVe siècle

Si la peste de 1348 a ponctionné une part importante de la population européenne (jusqu'à 50% dans certains secteurs), il ne faut pas oublier le poids des guerres et des troubles économiques (Baratier 1961, p 6). Globalement la population chute de moitié en l'espace de cinq ans, entre 1346 et 1351 (Baratier, 1961, p 82). La fin du XVe siècle marque le plus bas niveau démographique depuis le XIIIe siècle (Baratier 1961, p 85). Allos, qui comptait 254 feux en 1315, n'en compte plus que 54 en 1471. En Savoie, la reprise démographique consécutive apparaît plus dynamique dans les secteurs de montagne qu'en plaine (Carrier 2005). Pour les Alpes du Sud, les données manquent pour parvenir aux mêmes conclusions. Il faut attendre la fin du XVIIe siècle pour retrouver une démographie comparable à celle de la première moitié du XIVe siècle (Baratier 1961).

La démographie à l'époque moderne

La reprise démographique s'amorce à la fin du XVe siècle. En Provence, d'une manière générale, la population triple entre 1470 et 1540. Au dénombrement de 1765 (maisons et populations), l'accroissement démographique est significatif tout en restant moins spectaculaire qu'entre 1470 et 1540 (Baratier, 1961, p 90 à 95).

La démographie au XIXe siècle et au début du XXe siècle.

Le XIXe siècle est marqué une démographie qui atteint son plus haut niveau (EHESS/IGN). Les recensements de 1836, 1838 et 1848, suivant les localités, font état des plus hauts niveaux de population (Tableau 2). Dans les Alpes du Sud et dans le massif du Mercantour en particulier, les trois premiers quarts du XIXe siècle apparaissent comme « trop chargés d'hommes » (Blanchard 1949, p 369). Le dernier quart du XIXe siècle annonce le déclin démographique qui atteindra son apogée durant la première moitié du XXe siècle. Le cadastre napoléonien, établi durant cette période, mentionne de nombreux édifices en ruine, traduisant manifestement la désertion des secteurs de montagne.

Tableau 2 : Recensement de population en 1836, 1838 et 1848 pour quelques localités du massif du Mercantour (sources EHESS/IGN).

	1836	**1838**	**1848**
Saint Etienne-de-Tinée		2338	
Isola		1125	1218
Saint Dalmas-le-Selvage		785	
Beuil			
Allos	1484		
Guillaumes		1351	
Tende		2441	2659

La première moitié du XXe siècle, observée directement par Raoul Blanchard, se traduit par une « pénurie d'homme » (Blanchard 1949, p 369) dans les hautes vallées du Mercantour. Cette période marque l'ultime période d'occupation agro-pastorale dite « traditionnelle ».

1.2.4.4 Les activités économiques

L'économie dans ces terres de montagne et haute montagne est tournée vers le pastoralisme et l'activité forestière. Ces deux activités ont été largement traitées par divers auteurs, qu'il s'agisse en premier lieu des recherches de Thérèse Sclafert (Sclafert 1959)

jusqu'aux recherches récentes de Juliette Lassalle (Lassalle 2008). Savoir comment ces sociétés du passé ont occupé et exploité ce territoire de haute et moyenne montagne c'est, dans le même temps, mesurer l'impact ou les conséquences sur le paysage et notamment le paysage forestier. Ces questionnements furent, durant la première moitié du XXe siècle, principalement étudiés par les écoles de géographie. Actuellement ces problématiques sont largement réactualisées par l'archéologie. Ces données nous offrent également des pistes pour dresser des schémas fonctionnels du bâti de haute montagne qui est essentiellement à usage agro-pastoral.

1.2.4.4.1 Le pastoralisme

Les auteurs qui ont traité la question du pastoralisme au Moyen Âge comme pour les époques antérieures (depuis l'Âge du Bronze), en font l'activité économique principale dans les zones de montagne. Juliette Lassalle rappelle que l'élevage est la préoccupation essentielle des communautés du Moyen Âge (Lassalle 1995, p 77) dans la Haute-Roya ainsi que dans la Vésubie. Le pastoralisme est attesté dans les Alpes, au moins depuis l'Âge du Bronze (Walsh *et al.* 2003, p 192). Cette ancienneté atteste de la manne économique qu'il représente et ce jusqu'à nos jours. Dès lors, on peut aisément imaginer l'intérêt de posséder des terres alpestres pour l'aristocratie laïque médiévale. Au cours du Moyen Âge et de l'époque moderne, la littérature ne permet pas d'estimer précisément un nombre de têtes de bétail moyen par propriétaires. Quelques chiffres permettent toutefois de s'en faire une idée. Au début du XIVe siècle, on recense de gros troupeaux de plus de 900 têtes dans le Haut-Verdon et dans l'Ubaye (Coulet 1990). La taille des troupeaux était évidemment variable selon la richesse des exploitants. L'enquête de 1472 étudiée par Thérèse Sclafert (Sclafert 1959) fait apparaître, par exemple, qu'un tiers des communautés du bailliage de Guillaumes a en charge plus d'un millier de moutons. Boyer pondère ce nombre en conjecturant qu'il s'agirait en réalité d'un petit nombre de gros propriétaires qui possèdent l'essentiel des troupeaux (Boyer 1990).

La pratique de la transhumance

La transhumance, c'est à dire la montée des troupeaux dans les pâturages de haute altitude est un trait caractéristique du pastoralisme. Ce déplacement concerne évidemment les troupeaux des communautés montagnardes mais également des troupeaux étrangers. Cette arrivée de troupeaux étrangers dans les terres communales de montagne implique une forme de location des terres d'alpage. Pour certaines zones, comme la Haute-Roya, l'affluence des troupeaux

étrangers provoque une recrudescence des conflits, concernant la circulation des bêtes. Ces conflits, également documentés dans la Vésubie, sont récurrents depuis le XIVe siècle et au moins jusqu'au XVIIIe siècle. L'accueil de troupeaux étrangers est également attesté dans les montagnes de Péone et de Beuil au XIIIe siècle. Il s'accompagne également de conflits entre bergers au sujet des pâturages (Malausséna 1994).

Durant les mois d'hivernage, la transhumance inverse consiste dans le déplacement de troupeaux des zones de montagne vers les territoires de basse altitude. Au XIVe siècle, des troupeaux venus du Haut-Verdon et de la vallée de l'Ubaye sont attestés dans le massif des Maures (Coulet 1990). Dans la Haute-Roya, les privilèges accordés aux communautés de Tende, la Brigue et Saorge permettaient aux habitants, dès l'arrivée des comtes de Vintimille, de circuler librement avec leurs troupeaux dans le comté (Lassalle 1995). Selon Noël Coulet (Coulet 1990, p 265), le développement des grandes transhumances estivales serait une conséquence du dépeuplement progressif des Alpes du Sud. Les communautés du haut pays, moins développées, ont permis à l'élevage de Basse-Provence de trouver plus de pâturages d'été. Par ailleurs, Coulet et Boyer, nuancent largement les conclusions « catastrophistes » de T. Sclafert selon lesquelles l'élevage intensif aurait causé une dévastation des montagnes. Le poids de la réglementation dans les communautés a probablement opéré une auto-régulation des bergers.

Des marqueurs d'évolution dans les pratiques pastorales

Les travaux de Béatrice Palmero (Palmero 2001, 2010) sur le pastoralisme à l'époque moderne dans la Haute-Roya mettent en évidence des pratiques qui sont probablement le fruit d'une évolution des usages. Les « vaili » marquent une modification des pratiques dans le sens où la production de fromage dans les alpages apparaît plus « mutualisée » grâce à la mise à disposition de lieux et de matériels adaptés à cette production. Les « Gias », mentionnés dans les textes du XVIe au XVIIIe, correspondraient aux divers toponymes actuels. Ces bâtiments, indiqués en tant que vacherie, ou Gias, se retrouvent à plusieurs endroits du massif, y compris sur le versant piémontais. Cette implantation des vacheries n'est pas uniforme dans le massif du Mercantour. Dans la Haute-Tinée, le toponyme vacherie est rare voire absent, tandis que dans la Haute-Vésubie on en recense bien plus. De part et d'autre de la ligne de crête entre Valdeblore et le vallon de Mollières, on trouve par exemple plusieurs indications de vacherie (Figure 7). Ces bâtiments fonctionnent souvent par paire : l'un est voûté au premier niveau et l'on y trouve les rayonnages en bois pour entreposer les fromages,

L'autre est composé d'un niveau unique et le plan est allongé. Les longues mangeoires indiquent la stabulation du bétail.

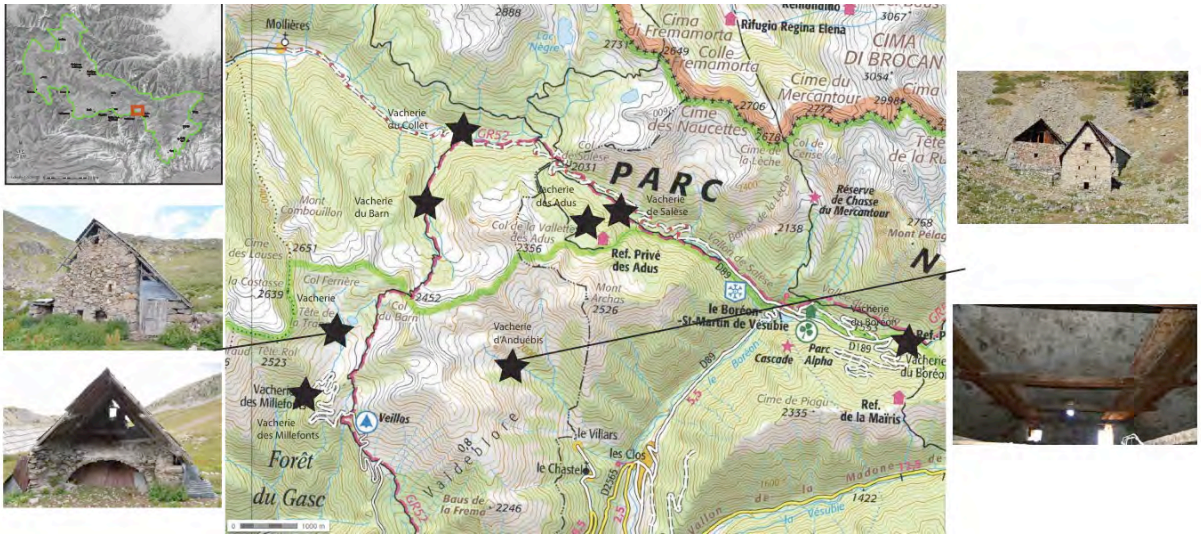


Figure 7 : Vacherie des Millefonts (à gauche) et d'Anduébis (à droite) dans le secteur de Valdeblore et du vallon de Mollières, ainsi que les vacheries identifiées sur la carte IGN (marquées par une étoile noire). Cl. et DAO de V. Labbas.

De nos jours, la réintroduction du pastoralisme dans le massif du Mercantour est principalement une production d'ovins y compris dans des secteurs où l'on trouve ces « vacheries », ce qui amène à s'interroger sur les mutations de l'élevage tout comme les possibles modifications architecturales liées aux différences de taille de ces espèces. Le bâti se caractérise d'abord par sa (ou ses) fonction(s), qui dans ce cas sont conditionnées par le type de bétail à traire ou à parquer. A la fin du XVe siècle, le nombre de bovins dans la baillie de Castellane est deux fois supérieur au cheptel de la fin du XIXe siècle (Coulet 1990). Ce chiffre permet de s'interroger notamment sur les infrastructures spécifiques à l'élevage bovin qui ont pu exister. Actuellement l'élevage bovin existe dans la Haute-Roya tout comme on trouve également quelques élevages ponctuels dans la haute vallée de l'Ubaye et du Haut-Verdon.

1.2.4.4.2 Le bois, les activités sylvicoles

Le bois est, pour les sociétés médiévales, une ressource essentielle. La maîtrise des forêts tient, pour les sociétés, les communautés, l'aristocratie et les ecclésiastiques une place prépondérante. Cette ressource est très probablement la plus utilisée dans la plupart des activités humaines (construction, charbonnerie, outillage, métallurgie). Les revenus importants, issus des coupes de bois, permettent de se faire une idée de l'importance de

maîtriser ces espaces boisés pour les communautés comme pour les seigneurs. L'exemple de grandes forêts « royales », par exemple en Bourgogne, ou la forêt de sapins du Boscodon, ont montré l'importance commerciale des forêts du Moyen Âge à l'Epoque Moderne. Pour les XVIIe, XVIIIe et XIXe siècles, les quantités de bois commerciaux sont édifiantes (Suméra 2015, p84). On parle ici de quelques 500 000 arbres coupés entre 1822 et 1840 semble-t-il pour la seule vallée de la Vésubie dont l'essentiel sont des mélèzes. Les usages locaux dans la construction apparaissent peu documentés pour ces périodes. Quelques textes réglementaires pour le Moyen Âge (dans la Vésubie) permettent néanmoins de se faire une idée d'un usage particulièrement réglementé dans des territoires pourtant bien boisés.

Exploitation du bois dans les vallées du Mercantour au Moyen Âge

La littérature disponible à ce sujet est principalement le fait de Jean-Paul Boyer pour la Vésubie au Moyen Âge. Dans la vallée de la Roya, l'exemple des litiges sur l'exploitation du bois de Iou entre les communautés de Breil et de Dolceacqua permet toutefois de situer un quartier boisé et exploité durant le Moyen Âge (Lassalle 2008). Le litige entre ces deux communautés ainsi que le seigneur de Dolceacqua porte sur les lieux de transformation des grumes c'est à dire à propos des scieries. On comprend ici que le litige porte spécifiquement sur l'utilisation de la scierie.

Les scieries hydrauliques sont attestées dès le XIVe siècle dans la Vésubie, notamment une au lieu-dit *Mollieras* ainsi qu'une autre à la Bollène (Boyer 1990) il n'y a donc pas à s'étonner de la présence de telles structures dans la vallée de la Roya. La mention de plusieurs scieries (hydraulique et « manuelle ») sur le territoire de Dolceacqua et implicitement sur le territoire de Breil, laisse penser que l'activité sylvicole est tout aussi dynamique que celle décrite dans la Vésubie pour la même période (XVe siècle). Certains quartiers exploités du XIIIe au XVe siècle sont localisés sur les versants de la Haute-Vésubie (Figure).

A partir de la fin du XIIIe siècle on assiste à une intensification du commerce de bois d'œuvre. Les arbres sont coupés dans les hautes forêts du Mercantour pour être exportés vers le littoral (Boyer 1990). Pour la Vésubie, quelques actes documentés par Jean-Paul Boyer font état de coupes de l'ordre de 100 à 300 arbres et pouvant aller jusqu'à plus d'un millier. Actuellement, les données fournies pas l'Institut Forestier National évalue à 47000 ± 4 ha, la surface forestière située au dessus de 1400 m dans les Alpes Maritimes et 68 à 120 tiges de mélèzes par hectare (94 ± 26 tiges, Shindo 2016, p 141).

Ces coupes étaient accordées par les communautés à des entrepreneurs. Un certain nombre d'arbres étaient prévus sur une durée elle-même définie par contrat. Ce qui se produit dans la Vésubie à cette époque est probablement similaire dans les autres vallées à la fin du Moyen Âge (du XIIIe au XVe siècle) ainsi que pour les notions de volume de bois. Cette intensification du commerce de bois a donné lieu à une réglementation accrue de la part des communautés au XVe. La ponction de ressources ligneuses sur la forêt s'avère en effet particulièrement importante. On L'impression d'un net ralentissement des coupes de bois à partir du XVe siècle dans la Vésubie. Des auteurs, tels que Noël Coulet et Jean-Paul Boyer, pondèrent certaines hypothèses catastrophistes de Thérèse Sclafert. S'il est parfaitement possible qu'on puisse imaginer une raréfaction du bois dans les vallées du Mercantour ayant engendré d'une part une réglementation plus stricte sur les coupes de bois et un ralentissement de l'activité économique d'autre part, il semble peu prudent d'imaginer une absence totale de bois à la fin du Moyen Âge.

Cette exploitation durant le Moyen Âge a donné lieu à une valeur ajoutée spécifique à certaines espèces. Le sapin de la Vésubie (Boyer 1990) était, si l'on peut dire, une appellation contrôlée dont on trouve des mentions sur le littoral (Cannes, Antibes). Le bois de sapin est particulièrement employé dans toute la Provence rhodanienne du XIIIe au XVIe siècle dans des bâtiments soignés voire prestigieux (Guibal, Bouticourt 2008 et 2010). La différentiation de qualité des arbres n'échappe pas au pouvoir seigneurial : dans certaines forêts de la Vésubie et notamment à Roquebilière, Jean-Paul Boyer rapporte que certaines forêts sont exclusivement dans le domaine comtal comme la forêt de Turini. Cette propriété s'exerce uniquement sur les sapins et les épicéas dans les bois d'Infernet et de Riu fredo aux XIVe et XVe siècle.

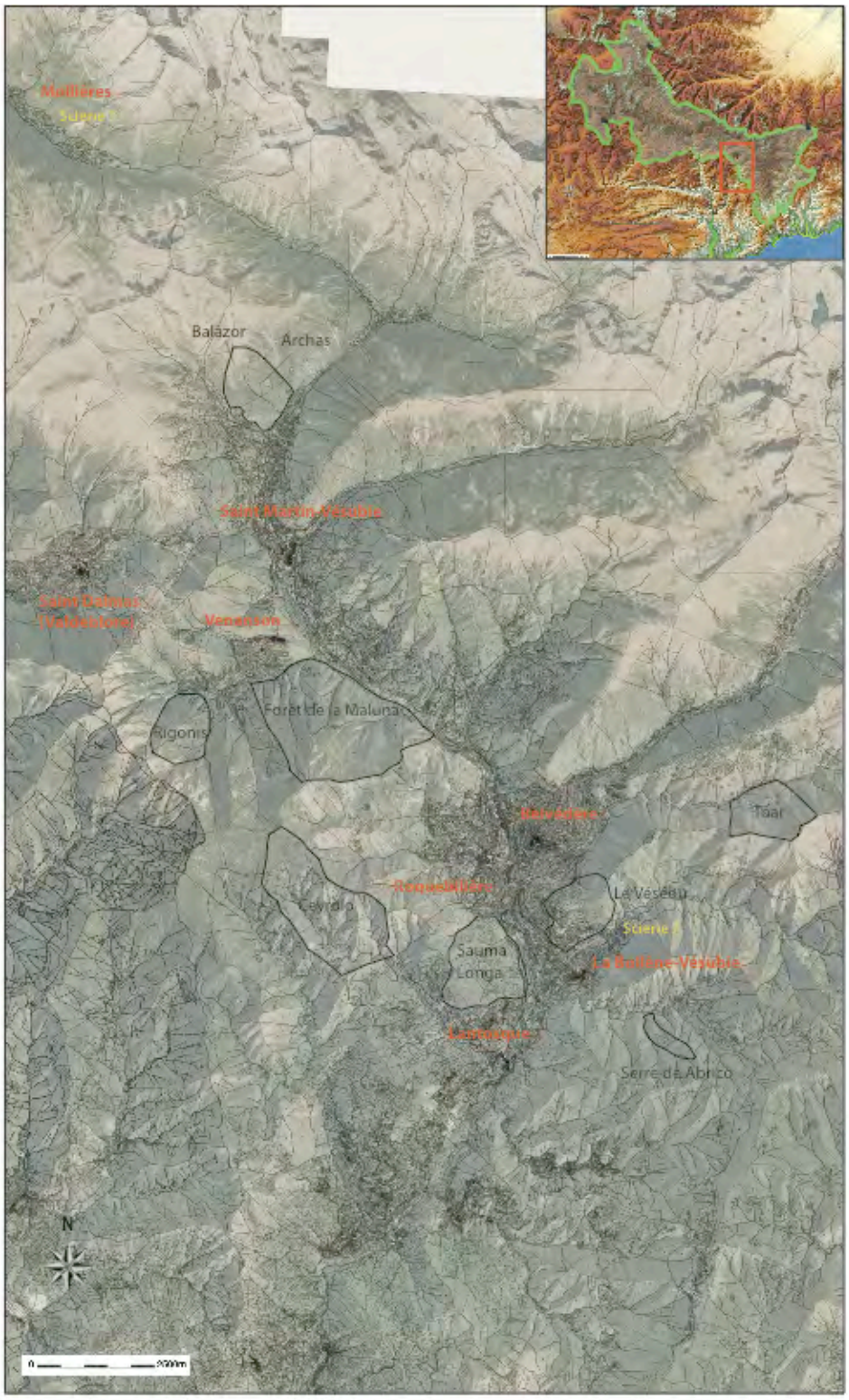
Ces données nous donnent des pistes pour retracer le parcellaire boisé. Ce qu'on appelle des quartiers aujourd'hui, nous renvoie à des découpages anciens du finage des territoires. Les parcelles boisées au cours des XIIIe / XVe siècles sont, semble-t-il, de dimensions moyennes selon Jean-Paul Boyer (Boyer 1990). Les cadastres napoléoniens et actuels font état d'un schéma parfois similaire, de sorte que les parcelles cultivées sont les plus restreintes et les parcelles boisées les plus grandes, tout en ne représentant pas de vastes zones. Dans la haute montagne, et plus particulièrement dans la Haute-Tinée, ces parcelles boisées sont de grandes dimensions, alors que les parcelles de tailles moyennes sont représentées par les prés. L'exploitation des forêts du Mercantour au Moyen Âge est documentée principalement pour le bois d'œuvre. Le bois est également exploité pour les activités minières, la fabrication de la

chaux, du plâtre, dans la métallurgie ou encore la charbonnerie. Ces activités, coûteuses en ressources ligneuses, ne doivent pas être omises et certaines ont fait l'objet de recherches particulières dans le Mercantour (Pagès 2008 et 2011 ; Suméra 2010 et 2015 ; Morin, Rosenthal 2013 ; Ancel, Py, Rota 2014). Bien qu'il soit difficile de retracer un découpage territorial pour des périodes anciennes, les conjectures émises par Franck Suméra apportent néanmoins des éléments de compréhension (Sumera 2010). Les recherches archéologiques menées dans la région des lacs des Millefonts ont permis de faire l'hypothèse que l'abattage des arbres était également effectué dans les zones hautes tout en conservant le couvert forestier sur les versants plus en aval. Cette hypothèse concerne les périodes de l'Antiquité au Haut Moyen Âge mais nous renvoie aux localisations des zones de coupes pour la Vésubie pour les XIIIe / XVe siècles. Au regard des quartiers dans lesquels on peut situer les bois « commerciaux » (Figure 8), on remarque que certains pourraient éventuellement être contigües, comme une zone basse et une zone haute. En suivant cette hypothèse, on peut éventuellement conjecturer que les quartiers d'exploitation soient eux-même compartimentés d'une part en altitude et d'autre part soit en qualité ligneuse ou encore par activité de la chaîne opératoire.

Les espèces exploitées

Les feuillus, plus bas en altitude, sont mentionnés dans les forêts d'Utelle en 1340 et notamment des forêts de chênes (Boyer identifie une distinction entre l'yeuse (chêne vert) et « deux autres espèces de chênes », Boyer 1990 p 39). Le châtaignier, qui est une espèce que l'on rencontre actuellement à quelques endroits du massif et principalement dans la vallée de la Tinée, notamment à Isola, est mentionné dans la forêt de Sauma Longa à Utelle au début du XIVe siècle. Par ailleurs, la charpente de l'église Saint Véran d'Utelle est composée essentiellement de bois de châtaignier (Labbas 2014c). Les feuillus, tels que les chênes ou les châtaigniers, sont moins répandus que les résineux dans les hautes vallées du Mercantour. Le manque ou l'absence de précision d'espèce incite à penser que les bois de feuillus sont ici moins prisés voire marginaux dans l'économie.

Ce sont les espèces de résineux qui sont décrites le plus précisément dans la littérature. Les textes font apparaître une différenciation entre le sapin (*sapi*), l'épicéa (*serente*) et le mélèze (*mélèze*). Ces trois espèces entrent dans la catégorie des « bois noirs » (nemus negrum) au XIVe et XVe siècles dans la Vésubie (Boyer 1990).



Carte de Répartition des bois exploités dans la vallée de la Vésubie au Moyen-Age (XIIIe - XVe siècle) d'après les données de Jean-Paul Boyer et les toponymes actuels. DAO de V. Labbas, 2015

Figure 8 : Carte de répartition des bois exploités dans la Vésubie (XIIIe –XVe siècles) d'après Boyer 1990. DAO de V. Labbas.

Les pins sylvestres sont, en revanche, simplement décris comme « *pini* » et semblent différenciés des bois noirs. Ces précisions d'espèces n'apparaissent pas étonnantes au regard

du dynamisme commercial des bois de résineux. L'emploi du sapin dans les bois de poutraison se retrouve dans les édifices médiévaux en Provence occidentale mais les recherches récentes en font état également en Provence orientale. L'exploitation du bois de mélèze est également très importante au Moyen Âge. Son exportation et son emploi dans la construction sont attestés dans certains bâtiments de la vieille ville de Nice pour l'Epoque Moderne (Labbas 2013a) ainsi qu'à Cannes (Blanc 2012).

Exploitation du bois dans les vallées du Mercantour à l'Epoque Moderne.

Les données proviennent ici essentiellement des récents travaux de Franck Suméra (Suméra 2015, p 83-84) qui a récolté la documentation disponible et considère la forêt sous l'angle de sa dégradation (dans laquelle il place l'élevage et la coupe comme facteurs d'impact forestier)

Les usages locaux du bois

Les usages locaux du bois, du Moyen Âge à la fin de l'Epoque Moderne, dans le Mercantour sont peu documentés dans la littérature. Certains usages, encore en vigueur actuellement, nous renvoient à des réglementations anciennes comme la mise en défens de certaines forêts ou encore les réglementations sur le ramassage des bois morts. Ces usages sont documentés dans les vallées de la Roya (Lassalle 2001, 2008) et de la Vésubie (Boyer 1990) pour le Moyen Âge.

En matière d'emploi local du bois d'œuvre, les données sont plus lacunaires. Mis en lumière par Jean-Paul Boyer, elles font état, par exemple au XVe siècle, d'une limitation de « 12 billes (de bois) par famille et par an ». Ce chiffre peut, bien sûr, nous éclairer sur les conséquences locales des exportations massives de bois à cette même époque et dans la vallée de la Vésubie. Ces lacunes nous renvoient à la nécessité de l'approche archéologique pour affiner la connaissance sur l'emploi local du bois dans la construction.

La tradition orale peut également nous apporter quelques clés sur des pratiques récentes (XIXe / début XXe siècle). Cette transmission orale fait, par exemple, état des scieurs de long qui venaient exercer leur savoir-faire dans les hautes vallées du Mercantour. Ces travailleurs spécialisés venaient, semble-t-il, du Piémont pour scier les grandes grumes de mélèze jusqu'au début du XXe siècle (Burri 2010). Cela nous renvoie aux questions relatives à la spécialisation et aux métiers du bois dans ces montagnes. Une certaine logique voudrait que devant une telle ressource en matériaux ligneux, les métiers liés au bois et surtout à sa

transformation soient répandus dans ces communautés. Jean-Paul Boyer (Boyer 1990) fait effectivement état de métiers tels que les tourneurs, les charbonniers ou encore les métiers liés aux scieries. Néanmoins, la spécialisation liée à la construction comme des charpentiers ou des menuisiers, reste une question préoccupante aussi bien pour le Moyen Âge que pour l'Epoque Moderne.

La tradition orale actuelle fait également apparaître l'emploi de couleur particulière pour différencier les qualités de mélèze dans les forêts de haute et moyenne altitude. La mention du « mélèze rouge » pour qualifier le mélèze de bonne qualité est peut-être simplement anecdotique mais n'est pas sans rappeler les mentions de « bois rouges » pour qualifier les mélèzes à la fin du Moyen Âge dans la Vésubie (Boyer 1990). On peut légitimement s'interroger sur deux points de vue : le mélèze rouge renvoie-t-il à une appellation héritée du Moyen Âge pour qualifier une qualité de bois (dans ce cas certaines zones de coupes repérées dans la Vésubie renverraient à des forêts de mélèzes de « qualités supérieures » à l'instar du sapin) ou simplement une couleur de bois pour le différencier des autres conifères et qui aurait, depuis le XVe siècle, dérivée en une appellation qualitative de nos jours.

1.2.4.4.3 L'agriculture

L'agriculture fait, bien entendu, partie des activités principales des habitants des secteurs de montagne. Pour le Moyen Âge les mentions relatives à l'agriculture sont rares et l'aspect vivrier (non commercial) de cette activité peut expliquer les lacunes dans la documentation pour le Mercantour. Pour l'Epoque Moderne, en revanche, ces mentions sont nombreuses, notamment pour le Haut-Verdon (Vallauri, à paraître). Comme l'avait mis en évidence Henri Falque-Vert (Falque-Vert 1997), les textes relatifs à l'agriculture font souvent référence aux difficultés climatiques et aux mauvaises récoltes des XVIIe et XVIIIe siècles, qui ne sont pas forcément un reflet de l'agriculture au Moyen Âge, voire jusqu'au milieu du XVIe siècle. A l'époque contemporaine, cette agriculture est documentée par les états de section du cadastre napoléonien de la première moitié du XIXe siècle. Ces documents permettent d'une part d'associer des fonctions à des parcelles et d'autre part d'évaluer les dimensions moyennes de ces parcelles agricoles.

Certains aspects apparaissent similaires depuis le XVe siècle: la culture de la vigne et de céréales sont adaptées aux conditions climatiques de haute et moyenne montagne. Les prés de fauche, liés à l'alimentation du bétail, sont aussi une composante des activités agricoles et se trouvent parfois dans les zones pastorales. La culture de la vigne est mentionnée depuis le XIe

siècle dans ces secteurs d'altitude (Caïs de Pierlas 1889). Au XVe siècle, le cadastre de Saint-Martin-Vésubie, étudié par Jean-Paul Boyer, la mentionne dans la vallée de la Vésubie (Boyer 1990). Il est, cependant, difficile de situer précisément la limite altitudinale de cette culture suivant les époques mais dans la première moitié du XXe siècle, dans les Hautes-Alpes, la vigne existait encore jusqu'à 1200 m d'altitude. En montagne, les zones agricoles sont regroupées en de petites parcelles, parfois proches de l'habitat des zones basses et jusque dans les terres d'alpages situées à l'étage subalpin.

L'agriculture et le bâti

La présence de bâtiments implantés dans les secteurs agricoles et pastoraux n'est pas une surprise. A l'époque contemporaine, et principalement au cours du XXe siècle, un propriétaire peut posséder plusieurs bâtiments liés à la production en particulier le stockage du foin et la stabulation du bétail (Pallanca 2002, Gourdon 2003). Cette multiplication de bâtiments à travers le territoire du village et surtout à différentes altitudes, s'explique notamment par le déplacement des cultivateurs aux grés des conditions climatiques (Gourdon 2003). Le nomadisme saisonnier, lié à la *remue*, explique également ce semis de parcellaires agricoles. La *remue*, bien documentée pour l'époque contemporaine par Michel et Marie-Louise Gourdon pour la région de Péone, est le déplacement de la cellule familiale dans les zones de haute montagne durant la saison estivale. Chaque famille y possédait des terres labourables et des prés de fauches. Le foin était conservé dans des fenils d'étape, ce qui explique, en partie, la multitude de granges disséminées dans les territoires d'alpage.

Au XVe siècle, dans la Haute-Vésubie, sur le territoire de Saint-Martin, un propriétaire moyen peut posséder plusieurs bâtiments sur les terres cultivées, sur le territoire de Saint-Martin (Boyer 1990). Ce constat est similaire aux observations de Marie-Louise et Michel Gourdon au XXe siècle, et traduirait une continuité dans le semis du bâti agropastoral depuis le XVe siècle et jusqu'au XXe siècle. On ne peut toutefois pas exclure qu'il y ait eu des changements importants à l'époque moderne et notamment aux XVIIe et XVIIIe siècles si l'on pense aux changements climatiques survenus durant ces années. D'un autre point de vue, ce type d'exploitation nomade et saisonnière s'entend très probablement pour les propriétaires terriens dont la résidence principale est dans le village. L'existence de hameaux, appelés « écarts » ou « *forest* », indique des occupations sédentaires souvent en haute montagne (Baratier 1961). Ces petites agglomérations dépendent généralement d'un village plus conséquent mais possèdent des structures communautaires telles qu'une chapelle (parfois une église paroissiale) et un four. La nature sédentaire de ces hameaux de haute montagne est

indéniable, ce qui exclut les déplacements de type « remue » par le fait même que le déplacement journalier est possible entre l'habitat principal et les « fenils étape » implantés sur les zones agricoles. L'agriculture dans le Mercantour peut donc témoigner d'une pluralité d'usages et d'exploitation des terres agricoles. La variable qui semble jouer un rôle dans l'usage des sols cultivés est la notion de déplacements saisonniers sur le territoire de la commune associée à des bâtiments économiques et d'habitats sédentaires implantés sur des zones agricoles.

1.2.4.4.4 L'activité minière et métallurgique

L'activité relative au secteur minier apparaît peu dans la littérature historique. Les géologues ont été les premiers à s'intéresser à l'exploitation minière dans les Alpes dans les années 1970. Par la suite, les archéologues ont travaillé sur la question de l'extraction du minerai et de ses répercussions sur le paysage. A la fin des années 1970, Marie-Christine Bailly-Maître débuta les premières recherches archéologiques sur le site minier de Brandes-en-Oisans (Bailly-Maître 1983). Dans le Mercantour, les travaux de Franck Suméra et Henri Geist (Suméra, Geist 2010), Patrick Rosenthal et D. Morin (Rosenthal, Morin 2013), Gaspard Pagès (Pagès 2008), Vanessa Py et Bruno Ancel (Ancel, Py, Rota 2014) ont montré l'importance de l'activité minière de l'Âge du Fer jusqu'à l'époque médiévale. L'exploitation minière dans les Alpes reste pourtant secondaire par rapport aux grands sites miniers du nord et du centre de la France (Ancel 2008). Aux époques moderne et contemporaine, l'activité minière apparaît plus rare sans être tout à fait absente. On recense par exemple d'anciennes mines à Péone, dans le quartier de Saint-Pierre, dont l'exploitation est bien attestée jusqu'à la fin du XIXe siècle. Toutefois, les recherches sur les mines sont bien plus concentrées sur les époques de l'Âge du Fer et de l'Antiquité voire de l'Antiquité Tardive. Les recherches de Rosenthal et Morin dans le Mercantour ont permis de dresser un large diagnostic de cette activité, tout en fournissant des datations par radiocarbone (Figure 9). Les études archéologiques menées par Franck Suméra et Henri Geist, concentrées sur le Vallon des Millefonts, ont pris en compte, d'une part les répercussions sur le couvert forestier et d'autre part sur la présence d'habitat, témoignant d'une occupation humaine probablement liée au pastoralisme sur ces territoires miniers. Les zones de réduction du minerai, repérées et datées dans le secteur des Millefonts, ne semblent pas faire état d'une activité médiévale mais sont

bien attestée pour l'Antiquité. En revanche, des sites témoignant d'une activité métallurgique médiévale, ont été fouillés récemment par Gaspard Pagès (Pagès 2011).

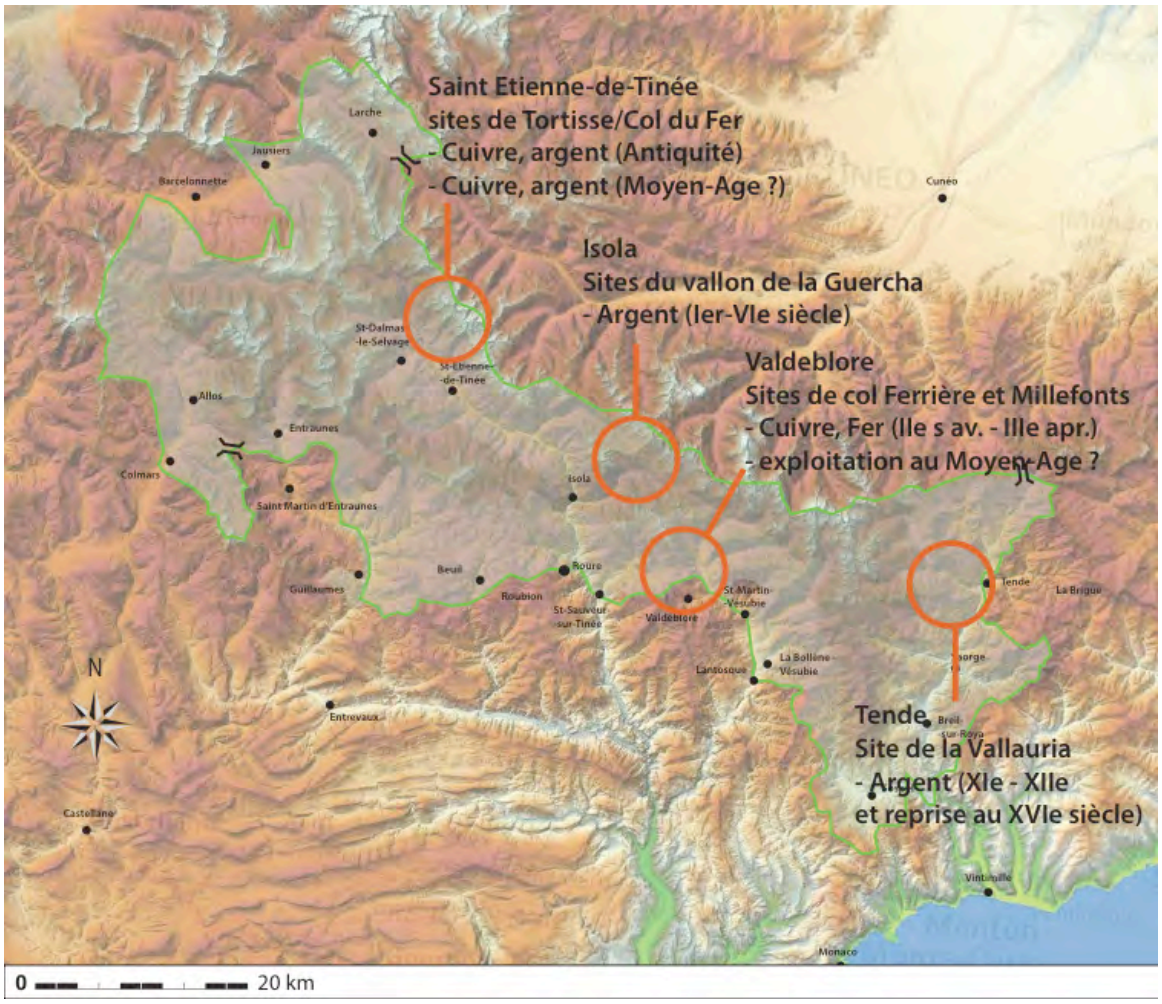


Figure 9 : L'exploitation minière dans le Mercantour d'après les données de P.Rosenthal, D.Morin, F.Suméra, H.Geist et B.Ancel. DAO de V.Labbas, 2015.

Le processus d'extraction et du traitement des minerais de cuivre et de fer dans la Tinée et dans le secteur de Valdeblore apparaît similaire. Le minerai est extrait entre 2200 m et 2700 m d'altitude puis concassé pour être réduit, plus en aval, sur des replats où sont aménagées les aires de réduction, autour de 2000 m à 2100 m d'altitude. Ces aires de réduction, sur lesquelles des charbonnières sont installées, correspondent à l'étage subalpin et à la limite supérieure de la forêt.

Pour l'époque médiévale, cette activité semble attestée dans la Haute-Tinée (Bueil, 1957, p 83) au XIIIe siècle. Les seigneurs de Faucon y prélèvent un tiers du cuivre et un quart de

l'argent extrait. D'un autre côté, Les recherches menées de 2001 à 2007 par P. Rosenthal et D.Morin (Rosenthal, Morin 2013) dans la Haute-Tinée, en particulier autour de la Cime du Fer (Saint Etienne-de-Tinée) et du col de la Guercha (Isola), ont mis en évidence plusieurs exploitations anciennes de cuivre, de plomb (argentifère) et d'hématite (fer) qui semblent dater des Ier au VIe siècles de notre ère. Ces recherches, alimentées par des datations fiables, contribuent à la connaissance sur l'occupation humaine dans le massif et permettent d'affiner l'idée que l'on peut se faire de l'occupation de la Haute-Tinée durant l'Antiquité.

La mention d'une exploitation minière dans la Tinée au Moyen Âge n'est sans doute pas à exclure ; néanmoins, il est peut-être prématuré de placer dans l'état, les sites miniers de l'Antiquité et de l'Antiquité Tardive dans une continuité d'exploitation au Moyen Âge. Les sites miniers de Tortisse et de Caïre Faraud dans la Haute-Tinée, mentionnés par Bruno Ancel (Ancel 2010), font pourtant état d'une exploitation probablement médiévale de plomb argentifère avec des tranchées ouvertes par le feu et méritent que l'on y prête attention. La technique d'ouverture de tranchées par le feu apparaît comparable à celle des mines de la Vallauria exploitées vers les XIe et XIIe siècles et semble témoigner d'un outillage insuffisamment efficace, très probablement médiéval.

L'identification de structures d'habitat, proches des zones de réduction de minerais sur les sites de Millefonts (Sumera, Geist 2010) et sur les sites du vallon de la Guercha (Rosenthal, Morin 2013), semble être une caractéristique de l'environnement anthropique de ces sites miniers. Cet habitat, qui peut être lié à l'activité minière, mais également aux activités pastorales, est implanté à la limite supérieure de la forêt. On peut se poser la même question d'un habitat lié pour les sites de Claï ou de Salso-Moreno (Vol.3, Saint Etienne-de-Tinée) qui sont relativement peu éloigné des sites miniers de Tortisse ou de Morgon. Un replat, à l'est de la maison forestière de Tortisse, sur lequel on remarque des irrégularités dans le paysage, a peut-être pu accueillir un habitat lié à cette exploitation.

Conclusion.

Jean-Paul Boyer (Boyer 1990) et Juliette Lassalle, quelques années après, avaient déjà montré que le rôle de l'aristocratie, par lequel nous avons entamé cette partie, est sans doute à placer au second plan dans l'occupation des montagnes du Mercantour. Les communautés d'habitants sont en revanche les groupes humains qui forment véritablement le fondement de l'occupation dans la haute et la moyenne montagne. Les activités économiques, qui sont liées à ces femmes et à ces hommes, font état d'une occupation sur la longue durée. Bien que

l'économie pastorale, sylvicole, et agricole et l'exploitation minière puissent se comprendre à travers les structures réglementaires du Moyen Âge et de l'Epoque Moderne, leurs pratiques se mesurent à l'échelle de l'occupation humaine.

Pour autant, décrypter les traits de ces sociétés s'avère complexe dans le sens où il est difficile de tenter de trouver une « unité » entre toutes les communautés qui ont habité ce massif. C'est dans les rapports de production que l'on trouve ces liens, qui apparaissent par exemple à la lumière des litiges territoriaux ou de la propriété de la terre, l'usage du sol en général.

Comme l'écrivait Juliette Lassalle, l'affirmation des communautés sur les pratiques et les usages du sol semblent évoluer vers une volonté de maîtrise des axes de communication et des cols vers la fin du Moyen Âge. Il semble, en effet, que les zones de confins représentent des lieux de contacts privilégiés entre les communautés. L'exemple de la cabane du col des Champs, situé à l'extrême ouest du massif, étudiée par Henri Geist (Geist 2001), peut illustrer ces rapports communautaires dans un espace de confins à l'époque moderne.

La forêt et le bois occupent une place centrale dans l'occupation et les activités humaines. Au Moyen Âge. Leur exploitation représente une économie à part entière comme le montre cette activité dans la Vésubie (Boyer 1990). Localement, le bois, matériau incontournable, sert par exemple de combustible pour l'extraction et la réduction du minerai mais aussi de ressource essentielle pour la construction. Cette question de la construction, qui constitue le cœur de cette recherche, est bien évidemment au cœur des activités humaines. Rappelons que le bâti encore conservé est sans doute la traduction matérielle la plus parlante de la vie de nos prédécesseurs, ces hommes qui ont occupé les montagnes du Mercantour depuis les origines et particulièrement depuis le Moyen Âge.

Chapitre 1.3

État des connaissances sur le bâti de montagne des Alpes occidentales

Après avoir mis en place le contexte politique et humain depuis la période féodale, nous présentons un bilan des connaissances sur le bâti dans le massif du Mercantour. Pour analyser et comprendre le bâti en élévation dans le massif du Mercantour par l'archéologie et la dendrochronologie, il convient au préalable d'apporter un éclairage sur l'archéologie du bâti et plus particulièrement sur la manière de traiter le bois dans la construction dans la recherche archéologique et dendrochronologique.

L'examen des publications scientifiques montre que l'archéologie du bâti, appliquée au domaine urbain, est en expansion depuis le milieu des années 1990. Les zones de montagne présentent un retard manifeste en matière d'archéologie du bâti. Dans le massif du Mercantour, les connaissances sur le bâti médiéval et moderne dont on dispose à ce jour concernent en majorité les édifices religieux et princiers. Les inventaires consacrés à la construction civile des milieux de montagne renvoient, en règle générale, à la période contemporaine.

1.3.1 De l'archéologie du bâti aux recherches sur l'habitat en montagne.

Dans la littérature aussi bien récente qu'ancienne, les études architecturales et archéologiques concernant la construction en bois pour les époques médiévales et modernes se sont concentrées sur le bâti urbain, religieux ou seigneurial. La prise en compte du bois dans la construction dans la recherche archéologique est un phénomène récent. Fréderic Epaud et Clément Alix notent que les études sur le pan de bois ou l'architecture en bois en général ne commencent qu'après la Seconde Guerre mondiale véritablement (Épaud et Alix 2013, p 12.). Outre l'ouvrage fondateur de Quenedey (Quenedey 1926), il faut attendre les grandes reconstructions de centres anciens d'après-guerre pour percevoir un intérêt croissant des archéologues pour l'architecture en bois. La promulgation de la loi 2001, relative à l'Archéologie préventive, a permis le développement de toute la recherche archéologique dont l'archéologie du bâti et les recherches sur la construction en bois ont bénéficié. Ce développement est donc un phénomène récent. La fin des années 1970 marque un essor de l'ethnographie du bâti rural. La collection de l'*architecture rurale française*[5] a constitué une avancée importante dans la prise en considération des maisons paysannes. Un ouvrage tel que

[5] Le volume consacré aux Alpes Maritimes (Raybaut, Pérréard 1982) est, à ce titre, incontournable pour aborder le bâti sur le territoire qui nous intéresse. Pour les secteurs limitrophes, ou relativement proches, on peut également mentionner le volume consacré à la Savoie (Raulin 1977).

l'anthropologie de la maison (Rapoport 1972) est, à ce propos, symptomatique de l'ethnographie des années 1970.

1.3.1.1 « Naissance » et développement de l'archéologie du bâti en France.

L'archéologie du bâti n'est pas une discipline à proprement parler, mais un concept adapté à l'étude archéologique des élévations (Burnouf, Arlaud 1993, Journot 1999, p 169). Au début des années 1970, les archéologues de l'architecture commencent à travailler sur ce qui sépare « la forme exprimée » du bâti des éléments qui le constitue (Sapin 2014, p 249). Selon Christian Sapin, ce moment de l'historiographie marque le début du « décomposer pour comprendre ». La méthode stratigraphique (Harris 1979), fondement de l'archéologie contemporaine, se développe simultanément. Dans les villes, les restructurations des centres anciens entrainent une destruction d'un bâti civil ancien et non documenté. Ce constat provoque une prise de conscience de la part de plusieurs archéologues. Le concept « d'archéologie du bâti », formulé à partir de 1985, naît dans ce contexte urbain (Burnouf, Arlaud, 1993, p 5). Cette pratique émerge grâce à des archéologues « de terrain » qui utilisent les mêmes techniques stratigraphiques, le même enregistrement et des raisonnements similaires (notamment de « présence / absence »).

Au cours des années 1990, l'archéologie du bâti va connaître un fort développement, dans sa pratique comme dans sa consistance théorique. L'impulsion de chercheurs tels que Joelle Burnouf et Florence Journot à Paris, Nicolas Reveyron, Anne Baud et Isabelle Paron-Kontis à Lyon, de Christian Sapin à Auxerre ou encore Andreas Hartmann-Virnich à Aix-en-Provence, dans ce domaine, est à souligner. Les thématiques que ces chercheurs abordent sur les élévations sont tout aussi variées. Des recherches sur les matériaux, sur le bâti en temps qu'artefact social, sur le chantier de construction, sur le disparu font l'objet de nombreuses publications au cours des années 1990 et jusqu'au milieu de la décennie 2010. La publication des actes du colloque international *Archéologie des bâtiments en question (*Bolle, Coura, Léotard 2014 (dir.)) traduit cette continuité des recherches sur le bâti.

Le bâti civil en Provence et dans les Alpes-Maritimes en particulier.

En Provence, on constate un accroissement des études archéologiques du bâti conduites par les services des collectivités territoriales et les opérateurs d'archéologie préventive. La prise en compte du bâti par les services de l'Etat et la présence d'archéologues formés à l'étude des élévations se traduit par une systématisation des études des élévations.

Les services territoriaux, de Nice, Aix-en-Provence, des Alpes-de-Haute-Provence ou encore de l'Isle-sur-la-Sorgue, se sont dotés de personnels compétents pour conduire des études archéologiques du bâti. Dans le cas des opérateurs publics ou privés d'archéologie préventive, des structures telles que l'INRAP ou Hadès mènent fréquemment des opérations d'archéologie préventives du bâti dans les Alpes Maritimes. Ce département représentant la majeure partie de notre secteur d'étude il convient de mentionner notamment les études archéologiques du bâti menées par Fabien Blanc dans la ville de Grasse depuis la fin des années 2000 (Hadès PACA). Sous l'impulsion du Service Régional de l'Archéologie, ces opérations permettent d'accroître considérablement les connaissances sur l'évolution urbaine. La question des matériaux, de leur entrée dans la ville et leur réutilisation est également au cœur des problématiques d'études de la ville médiévale et moderne.

La question du bâti rural.

Les études archéologiques du bâti rural s'avèrent nettement moins fréquentes qu'en secteur urbain. Cet écart important résulte des prescriptions plus fréquentes en secteur urbain qu'en zone rurale. L'intérêt pour le bâti rural n'est pourtant pas un phénomène récent. En 1979, Chritian Lassure déplore une absence de documentation graphique (notamment des relevés) pour le bâti rural (Lassure 1979, p 5). L'auteur souligne l'urgence de documenter et de conserver ces témoins de l'architecture rurale « destinés à être réduits à l'état de substructions promises à la fouille ». Plus de 35 ans après ce manifeste, on constate que l'archéologie du bâti rural reste au second plan. Ce type d'architecture, que l'on qualifie souvent de vernaculaire, ressort plus fréquemment documentés par les architectes, les ethnologues ou les historiens. Spécifiquement pour les Alpes du Sud, les ouvrages sur le Comté de Nice (Raybaud et Pérréard, 1982) et sur le nord des Hautes-Alpes (Mallé 1999) sont incontournables pour qui souhaitent approcher le bâti de haute et montagne dans ces secteurs. Elisabeth Sauze, historienne et médiéviste, contribue également à la connaissance de l'habitat de Haute- Provence grâce aux nombreuses notices, établies par l'Inventaire Général et disponibles dans la base de données Patriarche. Resserré sur la commune de Moulinet, l'ouvrage de Michel Pallanca (Pallanca 1997) apporte un éclairage sur l'habitat isolé dans ce secteur du Mercantour grâce à une approche ethno- architecturale.

Développement de la dendrochronologie dans l'étude des bâtiments.

A la fin des années 1970, l'ouvrage de Jean Chapelot et Robert Fossier, « *Le village et la maison au Moyen Âge* », illustre l'importance du bois dans l'habitat, du Haut Moyen Âge

jusqu'à la fin du Moyen Âge, en Europe (Chapelot, Fossier 1980). Dans les années 1990, le développement de l'archéologie médiévale et notamment de l'archéologie du bâti permet un accroissement de la prise en compte du bois dans la construction. Dans cette même décennie, la dendrochronologie, en rendant opérationnel la procédure de datation, notamment avec le développement continu des chronologies de référence, prend toute sa place dans les recherches sur l'histoire de la construction aux côtés de l'archéologie du bâti, de l'histoire et de l'architecture (notamment Lambert 1988, 1992 ; Hoffsummer 1991, 1995 ; Orcel 1992 ; Orcel, Dormoy 1993).

Depuis quelques années, plusieurs structures privées se développent et permettent d'accroitre considérablement les connaissances sur le bâti médiéval et moderne. C'est par exemple le cas de la société Dendrotech à Rennes (dirigée par Yannick le Digol) en partenariat avec L'Université de Rennes (Vincent Bernard), Cèdre à Besançon (dirigé par Christophe Perrault) en partenariat avec le laboratoire de Chrono-Environnement (Olivier Girardclos), Christelle Belingard à Limoges, le laboratoire LAE à Bordeaux, GNConception à Lons-le-Saulnier (Benjamin et Georges-Noël Lambert) en partenariat avec l'Université de Liège (Patrick Hoffsummer) ou encore Archéobois (à Aix-en-Provence) dirigé par Stephanie Wicha en partenariat avec l'IMBE (Frederix Guibal).

1.3.1.2 les recherches historiques, archéologiques et dendrochronologique dans les Alpes occidentales en montagne (France principalement et Alpes)

Les recherches sur les activités humaines dans les Alpes sont d'abord le fait des géographes et en particulier ceux de l'École de Géographie Alpine créée par Raoul Blanchard et qui ont généré des monographies régionales principalement produites dans la première moitié du XXe siècle. La recherche sur l'habitat et le bâti de montagne a débuté dans la première moitié du XXe siècle avec Allix (Allix 1923) et Arbos (Arbos 1923) sous l'impulsion de Raoul Blanchard. Au milieu du XXe siècle, la « grande synthèse » couronne le travail de l'école de Géographie alpine (Blanchard 1950). On peut mesurer l'importance des recherches de ces géographes par le fait que le bâti qu'ils ont observé était encore habité et utilisé dans sa dimension traditionnelle.

Les recherches historiques

C'est à Thérèse Sclafert que l'on doit les premières recherches historiques sur l'occupation humaine en montagne (Sclafert 1926 et 1959). Ses travaux en géographie historique ont permis de mettre en perspective l'occupation humaine, le pastoralisme et l'exploitation forestière durant le Moyen Âge dans les Alpes du Sud.

Dans les Alpes du Nord, les recherches historiques sont principalement le fait de Fabrice Mouthon et Nicolas Carrier (Mouthon 2001, 2010, 2011 ; Carrier, Mouthon 2010 ; Carrier 2005) dont les travaux portent aussi bien sur les communautés de montagne au Moyen Âge et à l'Epoque moderne que sur l'implantation de l'habitat. Dans les Alpes du Sud, les recherches historiques sur les sociétés montagnardes au Moyen Âge ont été produites notamment par Henri Falque-Vert pour les Hautes-Alpes et le Dauphiné en particulier (Falque-Vert 1997). Dans les Alpes-Maritimes, les travaux historiques qui apportent un éclairage sur les communautés médiévales et modernes en montagne sont principalement ceux de Jean-Paul Boyer (notamment Boyer 1990, pour la vallée de la Vésubie), de Juliette Lassalle (Lassalle 1995, 2001, 2003, 2008 pour la vallée de la Roya) et de Béatrice Palmero (2001, 2003, 2005 pour la vallée de la Roya à l'époque moderne).

Les approches archéologiques

Les premières recherches archéologiques sur l'habitat dans les Alpes sont apparues à la fin des années 1970, notamment celles réalisées par Marie-Christine Bailly-Maitre sur le village minier et médiéval de Brandes-en-Oisans (Bailly-Maitre 1983 ; Bailly-Maître, Bruno-Dupraz 1994). Dans les Alpes comme dans les Pyrénées, la recherche archéologique en haute montagne s'accroit considérablement depuis la fin des années 1990 avec des chercheurs tels que Christine Rendu (2000, 2003), Kevin Walsh (Walsh *et al.* 2003, 2007), Florence Mocci (Mocci *et al.* 2005, 2009), Philippe Leveau (Leveau 2003 ; Leveau, Segard 2003, Leveau, Rémy 2008), Maxence Segard (Segard 2009), dont les études dans les milieux subalpins et alpins se poursuivent aujourd'hui. Les recherches de Franck Suméra sur l'occupation de la montagne permettent d'apporter de nouvelles connaissances sur le massif du Mercantour-Argentera, dans la longue durée, de la protohistoire jusqu'à la fin de l'époque moderne (Suméra 2010, 2015). Ces chercheurs ont permis de comprendre l'occupation de la haute montagne dans une démarche interdisciplinaire et sur la longue durée en mettant en évidence les activités passées et les vestiges d'habitat.

Les recherches dendrochronologiques sur les constructions de montagne.

Si l'on porte le regard sur les zones de montagne, en particulier dans les Alpes, on constate que de larges études dendrochronologiques sur le bâti ont été réalisées dans les grandes vallées des Alpes du Nord, et particulièrement en Suisse (notamment Büntgen *et al.* 2004 et 2006) et en Italie du Nord (Remacle 1998 et 2007, Pignatelli 2010). Ces études mettent en évidence des constructions médiévales et moderne essentiellement dans l'étage montagnard. Récemment, des recherches dendrochronologiques ont été menées dans le Parc de la Vanoise, sur des constructions subalpines dans les zones d'alpages, et ont fourni des dates médiévales et modernes (Le Roy, Astrade, Edouard 2015). Dans les Alpes du Sud, les recherches menées sur des bois de construction par Jean-Louis Edouard, et notamment dans la région de Briançon, ont mis en évidence des structures bâties (granges) remontant au XIIe siècle dans les étages subalpins (Edouard 2010a, 2010b), et de l'Epoque moderne dans les zones d'habitat permanent (Shindo 2016). Dans le briançonnais, les recherches dendrochronologiques ont aussi été conduites sur des édifices religieux (Edouard 2008a ; Bernardi, Bouticourt, Edouard, Guibal 2007 ; Edouard 2010a). Dans le massif du Mercantour, les recherches dendrochronologiques sur le bâti subalpin, ont également été menées par Jean-Louis Edouard. Ces recherches ont fourni des dates, de la fin du Moyen Âge et de l'époque moderne (Edouard 2004, 2010a, 2010b).

1.3.2 Répartition et implantation du bâti de montagne, état de la recherche dans les Alpes.

Dans ce chapitre nous présentons tout d'abord les caractères de l'implantation du bâti en montagne (les villages et les hameaux), principalement dans les Alpes occidentales, durant le second millénaire puis un état de connaissance sur le bâti de haute montagne issu des approches historiques, architecturales, archéologiques et dendrochronologiques.

1.3.2.1 Implantation de l'habitat dans les Alpes et dans le Mercantour en particulier.

Dans le monde, les sites de villages de montagne peuvent se ramener à trois types et plusieurs variantes : les sites plats, les sites de pente et les sites de hauteur (Mouthon, 2011, p 91).

Les sites plats sont le plus adapté à la vie agricole. Dans cette configuration, les habitats sont dispersés en hameaux, en fermes isolées ou regroupés en un village. Ils présentent l'inconvénient d'être exposés aux risques d'inondations tout en étant difficiles à défendre. Dans le Mercantour, ces sites peuvent être assimilés aux villages de fond de bassin ou de vallée tels que Sospel, Saint-Etienne-de-Tinée (Raybaut, Pérréard 1982, p 35), ou encore Saint-Martin d'Entraunes, Colmars-les-Alpes, la Brigue, Breil-sur-Roya. Ces villages ont bénéficié d'une augmentation de leur population lors des exodes ruraux des proches zones de hauteur.

Les sites de pente sont généralement implantés à la faveur d'une rupture dans un relief escarpé (replat de type épaulement glaciaire, gradin de confluence, etc.). Ces établissements peuvent être combinés à un accident de terrain formant un promontoire. Ces terrains imposent souvent un habitat resserré ainsi que des aménagements important de l'espace. Qualifiés également de site à mi-pente dominé (Raybaut, Pérréard 1982, p 32), ces implantations bénéficient généralement d'une exposition favorable tout en étant à l'abri des crues. Les villages de Roure dans la moyenne Tinée, de Saorge dans la vallée de la Roya ou encore de la Bollène-Vésubie dans la vallée de la Vésubie illustrent bien ce type de site.

Le troisième type représente ***les sites de hauteur***, appelé également site perché ou site perché dominant (Raybaut, Pérréard 1982, p 32 ; Mouthon, 2011, p 91). Ce type d'implantation est lié à la nécessité de se protéger des dangers humains plus que des contraintes naturelles. Ils marquent également une volonté des élites de contrôler les populations ou les axes de communications (Raybaut, Pérréard 1982, p 32 ; Mouthon, 2011, p 92). Bien qu'ils présentent souvent l'inconvénient de manquer de place et d'être éloignés des zones de cultures, les villages qui y sont bâtis sont généralement des sites anciens qui montrent une continuité dans le choix de l'implantation (Mouthon, 2011, p 92).

Dans le Mercantour, les villages répondant exactement à de tels critères sont rares pour les derniers mille ans. Si l'on met de côté l'aspect pérenne et ancien de l'occupation à propos duquel les données archéologiques manquent, il faut ajouter que ces villages bénéficient souvent d'un promontoire dans une portion plus ouverte d'une vallée. Dans la moyenne Tinée, on peut par exemple évoquer les cas de Rimplas ou de Marie qui sont tous deux mentionnés au XIe siècle (cf. 1.2) ou encore de Châteauneuf d'Entraunes dans la haute vallée du Var dont on ne trouve en revanche pas de mentions antérieures au XIIIe siècle.

L'implantation de l'habitat dans le Mercantour et les Hautes-Alpes.

Dans le Mercantour, les vallées de la Haute-Bevera et du Haut-Var ont fait l'objet de recherches architecturales et ethnographiques. Dans la Haute-Bevera et en particulier l'étude faite sur le village de Moulinet montre que l'habitat suit un étagement altitudinal des cultures les plus basses autour de 500 m d'altitude jusqu'aux vacheries implantées dans les espaces pastoraux de haute montagne, situées à plus de 2000 m d'altitude (Pallanca 2002 p 88 à 134).

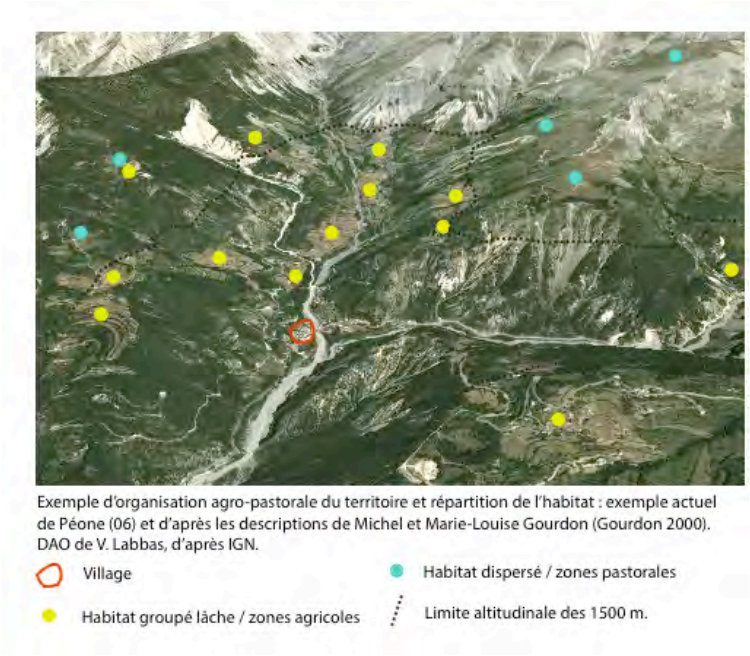


Figure 10 : Exemple d'organisation agro-pastoral du territoire et de répartition de l'habitat (Péone, 06 ; d'après Google Earth et descriptions de Michel Gourdon). DAO de V. Labbas.

En amont du village, l'habitat, que l'on qualifie de temporaire dans le sens où il est utilisé de la fin du printemps jusqu'au début de l'automne, se trouve au cœur d'un système agro-pastoral. Cet habitat, appelé « *retirage* » dans cette vallée, est dispersé (maison ou chalets isolés, systématiquement distants les uns des autres) et répond à des fonctions bien précises adaptées à l'agriculture, à la stabulation des bêtes et au logis. L'organisation du finage de Moulinet ne présente donc pas d'agglomération secondaire de type hameau.

Les recherches menées dans la haute vallée du Var et particulièrement sur la commune de Péone (Gourdon 2003) montrent d'une part une structuration spatiale du bâti, proche de celle de Moulinet (habitat dispersé), et d'autre part des petites agglomérations (hameaux) qui se définissent par un dédoublement du village principal, avec une chapelle, un four à pain avec un habitat dispersé autour (Figure 10). Le rôle polarisant d'un édifice religieux dans les hameaux de montagne apparaît également caractéristique, notamment dans la Haute-Roya, durant l'Epoque moderne (Palmero 2008). Le nombre important de constructions dispersées autour des hameaux, qui sont eux-mêmes implantés plus haut que le village, s'explique par les déplacements des cultivateurs en fonction des conditions climatiques (gradient thermique

altitudinal) (Gourdon 2003, p 10). Des fenils « d'étapes » étaient bâtis à proximité des prés de fauche et chaque famille pouvait en posséder plusieurs.

Un troisième exemple nous conduit au-delà du massif du Mercantour, c'est celui de l'habitat dans le Nord des Hautes-Alpes : l'Oisans et le Queyras (Mallé 1999). Dans ces deux massifs, la règle est le groupement, il n'y a pas d'habitat isolé. Le village principal occupe une place importante, mais au même titre que les hameaux qui en dépendent et qui forment chacun des communautés avec leurs coutumes propres. Dans cette configuration, des fenils (que l'on appelle simplement « granges », dans la plupart des secteurs du Mercantour) sont construits plus haut en altitude que les hameaux qui sont appelés « petite montagne ». Cette dénomination renvoie au fait que ces habitats agglomérés sont habités du printemps à l'automne, de la même manière que le village qui s'en trouve alors presque déserté. Les fenils sont utilisés pour la traite des bovins le soir et pour le stockage du foin récolté dans les prairies alentours. Les cultures de printemps sont exploitées dans les parcelles autour des hameaux.

Dans ces trois exemples, l'exploitation des terres de haute montagne est marquée par la présence de constructions appelées « retirages » pour le cas précis de Moulinet ou de fenils dans son acception générale. Le stockage du foin pour le bétail apparaît donc comme une constante liée au pastoralisme. L'implantation des zones d'habitat est avant tout conditionnée par les conditions d'exploitation du territoire (les pâturages et les surfaces en prés de fauche). Les variables, telles que le climat et la démographie, apparaissent comme des facteurs secondaires à ces peuplements.

Des évolutions dans l'implantation de l'habitat

Les recherches historiques et archéologiques fournissent des résultats sur l'évolution des implantations du bâti en montagne, dans les Alpes. Ces habitats agglomérés (villages et hameaux) se mettent en place dès l'Âge du Bronze et se répandent à l'Âge du Fer (Segard 2009, p 24). Ces sites protohistoriques, étudiés dans les Alpes du Nord et jusqu'aux Alpes orientales, sont implantés sur des pentes ou sur des sommets.

L'origine des toponymes tels que « Villard » ou « Mont » nous renvoie aux VIIe - Xe siècles (Mouthon 2010, p 36-40). Ces implantations correspondraient à une occupation de l'étage montagnard durant le Haut Moyen Âge. L'implantation dans l'étage subalpin serait liée aux mouvements de conquête des sols qui accompagnent l'optimum climatique du Moyen Âge

central, du XIe au XIIIe siècle (Mouthon 2010, p 36-40). Les crises démographiques du XIVe siècle et le début du Petit Age Glaciaire ont provoqué un abandon de ces habitats de haute montagne ou ont donné lieu à des transformations en habitat temporaire de type saisonnier. En Suisse, les habitats, appelés *Heidenhüttli,* étudiés depuis les années 1970 sont, pour la plupart, des sites abandonnés entre le XVe et le XVIIe siècle (Meyer *et al.* 1998).

Pour les Hautes-Alpes (Mallé 1999, p 29), le semis de village et de hameaux que l'on peut observer aujourd'hui s'avère être en place dès le XIIIe siècle. Pour la Savoie et le Val d'Aoste, ce semis de l'habitat, symptomatique de la reprise démographique consécutive aux crises du XIVe siècle, apparaît en place essentiellement à partir du XVe siècle (Carrier 2005 ; Remacle 2004, 2007).

Dans le Mercantour, dans la vallée de la Roya en particulier, la tradition orale attribue aux toponymes « Tron » ou « Mont Tron » des habitats anciens situés plus haut en altitude que les villages actuels. A la Brigue, des prospections ont révélé qu'une agglomération, située au-dessus du village et potentiellement antérieure (néanmoins non datée), était difficilement envisageable au regard du faible nombre de structures ainsi que des contraintes topographiques (Blanc 2004). La pérennité de l'habitat montagnard, corroboré par l'histoire et l'archéologie, est souvent contredite par les témoignages des populations locales de montagne (Mouthon, 2011, p 91). Dans les Alpes du Sud, certaines traditions évoquent des villages des temps anciens, situés souvent à l'étage supérieur de l'agglomération actuelle. Par exemple, dans la haute vallée de la Tinée, au XVIe siècle, un voyageur raconte à ce propos qu'il a traversé un ancien village situé au sommet du col par lequel on accède du Piémont au Comté de Nice :

« *D'abord il y a Saint Etienne, village de 400 feux, au pied du col nommé Saint-Dalmas-le-Selvage. Au sommet du col, on vénère une église ancienne en mémoire du saint, avec un village d'environ 40 feux ». Au delà du col, en Piémont, correspond un bourg nommé Sambuco ».* (Mémoire d'Agostino Giustiniani (1470- 1536), Barrelli 2010, p 95).

Les établissements humains qui pourraient correspondre à cette description dans ce secteur, sont le hameau de Bousieyas dont le vocable de l'ancienne église ne nous est pas connu, et le site de Salso-Moreno. Ces deux sites ne sont toutefois pas établis sur un col, mais rien n'exclue que ce village, dont parle Agostino Giustiniani, soit peut-être un lieu inventé.

Pour les hameaux et les zones d'alpages, les observations et études récentes ne fournissent, pour la plupart, aucune datation. Les hameaux, documentés pour le XXe siècle, sont vraisemblablement assimilables aux *forest* identifiés par Baratier pour les XIIIe – XVe siècles (Baratier 1961). Ce type de regroupement de l'habitat est une sorte de re-création du village avec ses infrastructures communautaires telles qu'une chapelle (parfois une église paroissiale) et un four. Dans cette configuration, les hameaux seraient des créations postérieures au village. Cependant, des hameaux pourraient être plus anciens que les villages, qui auraient alors absorbés ces petites agglomérations. Dans la Vésubie, des phénomènes d'absorptions de certains *castra* par un *castrum* plus puissants ont été mis en évidence dans la Vésubie au XIIIe siècle (Boyer 1990). Concernant cette différenciation entre un bourg plus important et des plus petites agglomérations, Nicolas Carrier identifie cette différence dans les Alpes du Nord, entre une Savoie du Nord marqué par des chefs-lieux de paroisse importants et une Savoie du Sud dans laquelle les chefs-lieux (bourgs) ne se démarquent pas (Carrier 2005, p 279).

Il n'existe pas un modèle unique caractéristique de l'implantation et de l'évolution des hameaux et des villages dans les secteurs de moyenne et de haute montagne (étages montagnards et subalpins). Parmi ces vallées étudiées, on remarque toutefois, quelques cas récurrents qui incitent à formuler l'idée que l'habitat de montagne s'est établi en fonction des besoins économiques et des possibilités d'adaptation et qu'il a évolué en fonction de paramètres politiques, religieux, économiques et éventuellement environnementaux.

1.3.2.2 Les connaissances sur le bâti de montagne dans les Alpes occidentales.

Dans le Mercantour, les connaissances sur le bâti de moyenne et haute montagne sont lacunaires et fragmentées. A l'inverse, certaines études archéologiques et architecturales, réalisées dans d'autres secteurs des Alpes, nous permettent de dresser un panorama de l'habitat montagnard. Ces connaissances peuvent se répartir en trois questionnements principaux : la fonction, la construction et la datation du bâti.

La fonction

Le bâti quel qu'il soit, est défini par sa ou ses fonctions. Dans le bâti civil, ces fonctions peuvent être résidentielles ou économiques. Les bâtiments à usage résidentiel sont principalement liés à la sphère privée tandis que les bâtiments liés à la production peuvent être aussi à usage collectif. Parmi ces derniers, nous distinguons les fours et les moulins qui

peuvent être privés mais à l'usage de la communauté, et des granges ou des chalets qui sont spécifiquement à usage privé.

La construction

Les modes de construction des bâtiments de montagne (haute et moyenne) sont liées, la plupart du temps, à leurs fonctions et aux matériaux disponibles. La difficulté de mettre en place une typologie de l'habitat de montagne (Mallé, 1984 et 1999 ; Mouthon 2010, p 36 à 40) est liée essentiellement à l'adaptation de l'habitat à l'environnement montagnard et principalement aux ressources immédiatement disponibles (Segard 2009, p 32-33). L'impression d'un « modèle » montagnard immuable est donc plus le fait d'une constante adaptation que d'une tradition (Segard 2009). La pierre employée, dans les fondations et dans les élévations, provient généralement de l'environnement immédiat (sur le site même). Les blocs sont mis en œuvre sans retouche ou après un façonnage grossier au marteau (Pallanca 2002). Le bois est employé dans les toitures (charpentes), dans les élévations (empilage en *blockbau*, pan-de-bois) et dans les huisseries (chambranles, portes, fenêtres). Son importance, en termes de volume employé, varie selon les structures.

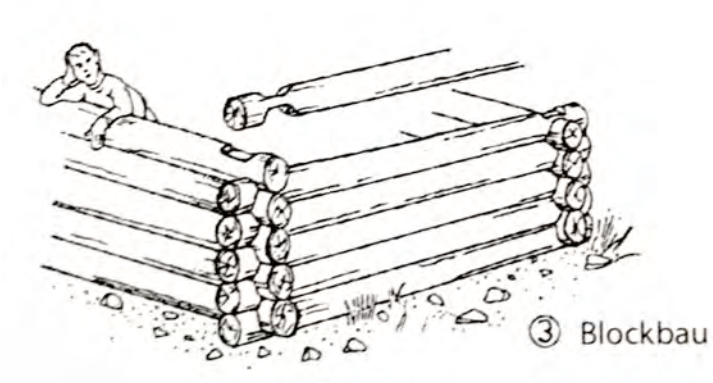


Figure 11 : Empilage de pièces de bois en *blockbau* (d'après Paccolat et Wiblé 2001).

La datation du bâti

Les activités humaines en montagne, et en haute montagne en particulier, ont été décelées dès la fin du néolithique et plus densément à partir de l'âge du Bronze dans les Alpes comme dans les Pyrénées (Rendu 2003 ; Walsh *et al.* 2003 et 2007). Il n'en reste aujourd'hui que les soubassements minéraux. En Suisse, dans le Haut Valais, la fouille du site de Brigue a livré des indices d'une élévation en *blockbau* (Figure 11) datée du second âge du Fer (Paccolat 2001). Concernant le bâti de montagne, conservé en élévation, les dates les plus anciennes (XIIe siècle), sont fournies par la dendrochronologie (Edouard 2010a et 2010b).

Les sites ayant fait l'objet de fouilles archéologiques.

Les fouilles d'habitat, et plus particulièrement de maisons, sont rares dans les Alpes du Sud. Il faut aller chercher des exemples dans le massif des Ecrins pour avoir les cas les plus proches géographiquement. Les recherches menées sur le site de Faravel, à plus de 2000 m, d'altitude ont mis en évidence plusieurs structures, très probablement liées à des activités pastorales, depuis le néolithique et jusqu'à la fin du Moyen Âge (Walsh *et al.,* 2003 et 2007 ; Mocci *et al.* 2005 et 2009). Ces structures sont principalement quadrangulaires, mais certaines, datées de l'Antiquité, sont de plan ovale. Les surfaces sont relativement comparables à ce que l'on peut observer encore aujourd'hui, depuis de très petites structures d'environ 10 m^2 jusqu'à des structures plus grandes de 25 à 30 m^2.

Dans le Haut-Valais, les recherches menées sur des habitats antiques, et notamment sur le site Brigue-Waldmatte (Paccolat 2001), ont permis de restituer les élévations en *blockbau* grâce au boudins d'argile conservés et interprétés comme un enduit de colmatage des pièces de bois, manifestement circulaires. Cet habitat illustre le modèle de la *casa retica* dont on peut trouver plusieurs exemples dans les Alpes du Nord et jusque dans les Alpes Orientales (Segard 2009). Cet habitat, identifié en fouille, présente une construction en pierres sèches pour le premier niveau qui est semi-enterré comme dans la plupart des habitats de moyenne et haute montagne ainsi qu'un soubassement, interprété comme un niveau de cave (Figure 12). De plan rectangulaire, ce type de structure mesure environ 25 à 30 m^2. Le grand axe est souvent parallèle aux courbes de niveau.

Pour la période médiévale, la fouille du site de Brandes-en-Oisans en Isère a mis en évidence un habitat de haute montagne lié à l'activité minière durant les XIIIe et XIVe siècles. Les maisons sont également construites en pierres sèches et semi-enterrées. Dans le Massif central, les constructions semi-enterrées dans l'étage montagnard (autour de 1500 m) s'expliquent par une adaptation au relief, mais également au climat, grâce à l'isolation des parements contre les sédiments (Durand *et al.* 2005, p 145). A Brandes-en-Oisans, les fouilleurs restituent un seul niveau bâti en pierre et couvert d'un toit à double pente. Dans la même zone géographique, les hameaux désertés de Saint-Christophe-en-Oisans montrent des habitats dispersés et implantés entre 1600 m et 2300 m d'altitude (Mazar, Roche 2001). Le bois, qui était probablement utilisé dans les couvertures, a disparu rendant impossible l'interprétation des couvertures. Le plan quadrangulaire de petites dimensions, apparaît généralement dans les maisons des hameaux de Saint-Christophe-en-Oisans. Les élévations conservées sont bâties en pierres brutes et grossièrement assisées. Une porte unique, sans

autre ouverture, en représentait l'accès vers l'intérieur. En Suisse, les recherches sur les « *Heidenhüttli* », indiquent également des structures de forme quadrangulaire et de petites dimensions, qui dateraient de la fin du Moyen Âge (Meyer *et al.* 1998).

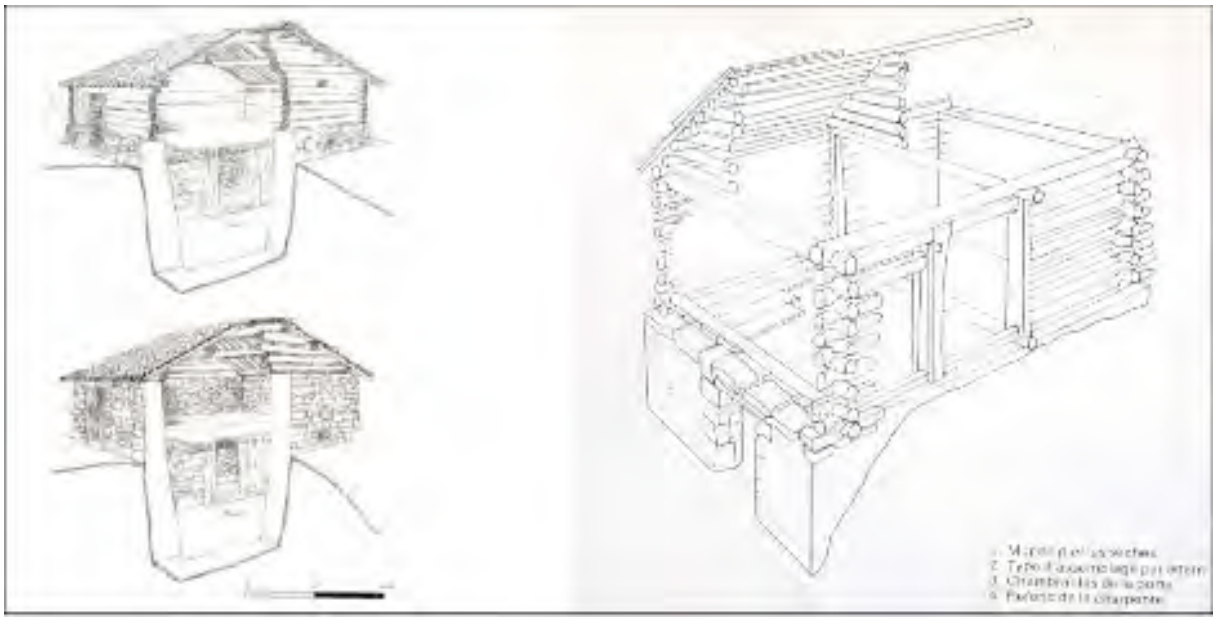


Figure 12 : Exemple de maisons bâties en *blockbau* : À gauche, restitution hypothétique d'une *casa retica* du site de Capo di Ponte en Lombardie (Rossi 1999). À droite, dessin axonométrique d'une grange d'alpage à Saint-Dalmas-le-Selvage (Raybaud, Perréard 1982).

Le bâti en élévation

Dans les secteurs subalpins qui nous concernent, le bâti peut concentrer les fonctions résidentielles et productives en un même bâtiment ou dans deux bâtiments distincts. Dans le Haut-Verdon, l'ensemble de ces fonctions, dans un seul bâtiment ou partagées en plusieurs, est réuni sous l'appellation de « ferme », qui est une unité d'exploitation agricole et un élément structurant du paysage (Del Rosso, Mosseron 2013). La dispersion des bâtiments de chaque ferme, parfois importante des bâtiments d'une ferme en fait une caractéristique de certaines zones de montagne (Del Rosso, Mosseron 2013). Le bâtiment principal, qui contient le logis, peut être implanté dans le même quartier que les bâtiments annexes à fonction agricole, sur le même terroir, mais aussi être implanté dans une autre partie du finage. Les bâtiments agricoles annexes, appelés généralement « granges », sont très répandus dans les vallées de la Tinée, de la Vésubie et de la Roya mais sont relativement rares dans la vallée du Var (Raybaud, Perreard 1980, p 79). Dans les maisons de village, les granges font aussi partie du bâtiment ; il y a donc des granges dans les villages et hameaux permanents et dans la zone des alpages.

Dans la vallée de la Tinée, la grange, qui abrite le bétail, est composée d'une base en pierres sèches ou maçonnée d'un ou deux niveaux. Cette base est surmontée d'une élévation ajourée en bois servant de fenil. Plusieurs techniques sont représentées. Les bâtiments montés en empilage de troncs emboîtés (technique du *blockbau*) apparaissent comme le mode de construction le plus ancien, ce qui nous renvoie à l'idée de peuplements pionniers et d'habitat nécessitant beaucoup de ressources ligneuses (Chapelot, Fossier 1980 ; Segard 2009). Cette technique aurait évolué pour des raisons économiques avec l'équarrissage des troncs permettant l'utilisation des dosses restantes pour les planchers et les couvertures. Une autre évolution des modes de construction des granges en Tinée se présenterait parfois sous la forme de baies maçonnées dans lesquelles un mantelage de bois empilés et ajourés remplace la construction en *blockbau* pour le fenil du niveau supérieur (Raybaud, Pérreard 1980, p 75).

Dans la vallée de la Vésubie, la construction en *blockbau* pour les granges agricoles est absente. Les fenils, toujours placés dans les niveaux supérieurs du bâtiment, sont ajourés par des dosses disposées verticalement et clouées sur la charpente des pignons (Raybaud, Pérréard, 1980 p 77). On trouve ce type de construction également dans la vallée de la Bevera et notamment à Moulinet (Pallanca 1997). Dans ce dernier cas, les recherches ont montré une stricte séparation entre le bâtiment dédié au bétail et au stockage du foin (*l'arberc*), et celui qui sert de logis (*loggia*).

Dans la vallée de la Roya, et particulièrement dans les terroirs de Breil-sur-Roya et de Saorge, les granges sont intégralement édifiées en maçonnerie de pierres grossières et de mortier. Les étages ainsi que la toiture sont construits en voûte, la couverture étant constituée uniquement de pierre et de mortier.

Dans la vallée du Var, la grange, annexe de la ferme, est quasiment absente (Raybaud, Pérréard, 1982 p 79). L'organisation agricole est plus concentrée au sein de grandes fermes qui réunissent les fonctions résidentielles et économiques. Cette disposition est similaire dans la haute vallée du Verdon (Del Rosso, Mosseron 2013).

L'ensemble de ces recherches est basé essentiellement sur les traits architecturaux et fonctionnels de l'habitat de haute et moyenne montagne. Pour autant, les dates de construction ou de remaniement sont peu ou pas connues.

Dendrochronologie et datation du bâti en milieu alpin.

Les lacunes en matière de datation du bâti en montagne sont, en grande partie, dues à la rareté des sources d'archives qui concernent spécifiquement un édifice. Dans le bâti médiéval et moderne, la dendrochronologie reste la méthode de datation la plus précise (Burnouf *et al.* 2012). Dans les Alpes, les peuplements forestiers de mélèze ont permis de constituer des longues chronologies de cernes, qui forment les référentiels servant à dater des structures en bois sur les dix derniers siècles (Serre 1978, Tessier 1981, Belingard 1996, Edouard 2010a, Corona *et al.* 2010 et 2011). Ces longues chronologies de référence ont été révisées et corrigées et multipliées récemment (Edouard 2010a, 2010b).

Dans les Alpes du Nord, les recherches effectuées dans la vallée du Lötschental en Suisse (Büntgen *et al.* 2006) ont porté sur différentes composantes du bâti d'une vallée, les grands chalets implantés dans les zones plus basses de la vallée et les granges bâties en *blockbau* plus caractéristiques des zones d'estives. Fondée sur l'interdisciplinarité, l'étude associe des données dendrochronologiques, cartographiques, iconographiques et les sources écrites. 1432 édifices de haute et moyenne montagne ont été analysés et datés à partir de dates inscrites et de sources d'archives. Les bâtiments pour lesquels ces données faisaient défaut ont été datés par datations dendrochronologiques soit un peu moins de 250 bois datés. Ces analyses ont mis en lumière des constructions remontant au début du XIVe siècle et une grande majorité de bois datés du XVIe au XIXe siècle.

Dans le Val d'Aoste, les recherches de Claudine Remacle ont aussi porté sur l'architecture montagnarde, éclairée par l'analyse dendrochronologie (Remacle 1998 et 2007). Les datations dendrochronologiques mettent en lumière des bois médiévaux du XIVe siècle dans des édifices de l'époque moderne, compris entre les XVIIe et XVIIIe siècles.

Plus proche de notre zone d'étude, les recherches conduites par Jean-Louis Edouard dans la vallée de la Clarée (Edouard 2010a) sur des chalets d'alpages et un site minier (Py *et al.* 2014) implantés autour de 2000 m d'altitude ont permis de mettre en évidence des bois de construction remontant au XIIe siècle. Le nombre important d'échantillons analysés (plus de 700 bois) a largement contribué à faire apparaître des épisodes de construction représentatifs de la seconde moitié du XIIe siècle, du début du XIIIe siècle mais également pour la période moderne jusqu'au XIXe siècle. La quasi-totalité des recherches sur le bâti de montagne dans les Alpes met donc en évidence une continuité dans les modes de construction et une réelle difficulté (voire une impossibilité) pour établir une typologie. Cette difficulté exprimée aussi

bien pour la période romaine (Segard 2009) que pour le Moyen Âge et l'Epoque moderne (Edouard 2010). C'est également le cas pour les Alpes du Nord et centrales (Büntgen *et al.* 2004 et 2006). Cette permanence dans les modes de construction de bâtiments en bois est attribuée à la nécessité d'adapter l'habitat aux conditions du milieu alpin et met également en jeu le savoir-faire et les matériaux disponibles.

1.3.3 Bâti religieux et aristocratique, médiéval et moderne dans le massif du Mercantour.

L'occupation de la montagne, est identifiée par des marqueurs matériels tels que des objets mobiliers (meubles, outils, vaisselles, etc.) ou des structures bâties. Notre recherche, qui s'étend du Moyen Âge jusqu'à la période contemporaine, ne peut oublier les structures fondamentales qui ont façonné l'Occident : les châteaux et les églises. Nous proposons de dresser un panorama du paysage bâti religieux et aristocratique dans les vallées de ce massif.

Le bâti religieux a, sans doute, plus de proximité avec l'habitat civil ordinaire que le bâti seigneurial, par sa diversité d'implantations (jusque dans l'étage subalpin) et son fonctionnement du Moyen Âge jusqu'à aujourd'hui. Le bâti aristocratique est implanté dans les zones de plus basse altitude, dans l'étage montagnard. Pour autant, certains modes de construction utilisés dans ces édifices sont parfois comparables à ceux observés dans le bâti vernaculaire, notamment dans le traitement des maçonneries qui peuvent être tout aussi ordinaires que dans le bâti civil.

1.3.3.1 Le paysage religieux dans le massif du Mercantour

Le bâti religieux est considéré comme polarisateur de l'habitat au Moyen Âge et représente, à l'instar du bâti militaire et seigneurial, une pierre angulaire de l'Archéologie médiévale et notamment de l'Archéologie du bâti (par exemple, les recherches d'Andreas Hartmann-Virnich à Aix-en-Provence ou encore Christian Sapin à Auxerre). Le fondement chrétien de l'Occident médiéval a conduit les historiens comme les archéologues à privilégier ces édifices pour comprendre les sociétés du Moyen Âge. Dans notre étude, nous nous sommes intéressés, presque exclusivement, au bâti civil de haute montagne, car aux altitudes concernées (à partir de l'étage subalpin) ce type d'édifices est rare, hormis les chapelles. La plupart des bâtiments ecclésiaux, dans le massif du Mercantour, pourrait largement faire

l'objet d'approches archéologiques et dendrochronologiques qui contribueraient à apporter de nouvelles connaissances. Dans la vallée de la Tinée, la thèse de Sébastien Richard (Richard 2005) fait l'objet d'un recensement des édifices qui sont étudiés par des approches architecturales et archivistiques, mais pas archéologique. Des recherches archéologiques existent pour des zones plus basses en altitude ou en limite du massif comme par exemple celles effectuées sur la chapelle Saint-Sylvestre de Pierlas (Blanc 2008) ou encore à Faucon-de-Barcelonnette (Chadefaux 1995). La topographie d'implantation des édifices religieux ainsi que leurs chronologies restent des éléments importants pour comprendre l'implantation de l'habitat du Mercantour pour le Moyen Âge et l'Epoque moderne. Plusieurs synthèses stylistiques et historiques ont également été produites depuis les années 1970 (Thirion 1970 et 1980), permettant de mettre en lumière le style roman « lombard », caractéristique du bâti religieux médiéval dans ces territoires de montagne. Selon Luc Thévenon, l'architecture religieuse du premier art roman « lombard » est introduite dans le massif avec Valdeblore et Saorge (XIe siècle) et s'est poursuivie au XIIe siècle, avec le clocher d'Isola par exemple, en présentant des qualités techniques et artistiques qui tendent à se dégrader au XIIIe siècle (Thévenon 1993). Luc Thévenon y voit une différence des influences : d'un côté, l'influence italienne de l'abbaye de Pedona située à Borgo San Dalmazzo, au pied du versant nord du massif de l'Argentera-Mercantour et plus tardivement l'influence, plus provençale, de Saint-Eusèbe de Saignon implanté à l'est d'Apt, ou celle plus alpine de Notre-Dame de Boscodon (ordre de Chalais) dans les Hautes-Alpes.

A propos de cette question de la datation du bâti religieux, les sources archéologiques font, une fois encore, défaut sans parler des données dendrochronologiques encore inexistantes. Les dates qui ont été proposées par les auteurs reposent sur l'analyse des sources archivistiques comme les mentions de tels ou tels édifices, une date de fondation ou de donation et sur les critères stylistiques de l'histoire de l'Art.

La présence des abbayes.

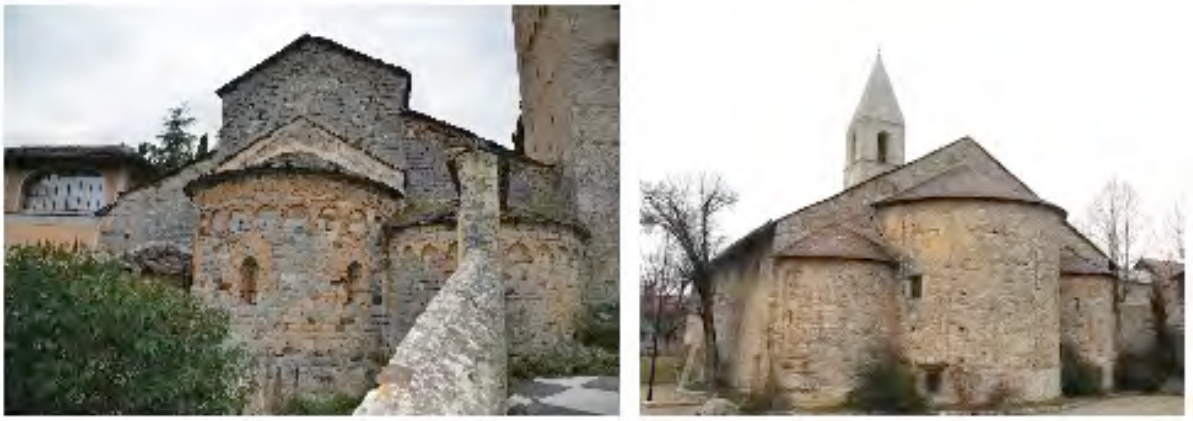
À partir du XIe siècle, les abbayes de Lérins (face à Cannes), Saint-Dalmas de Pedona (à Borgo San Dalmazzo, dans la vallée de la Stura) et Saint-Eusèbe de Saignon (près d'Apt) fondent des prieurés dans plusieurs vallées du massif du Mercantour. L'abbaye Saint-Eusèbe de Saignon près d'Apt, fonde principalement des établissements dans la vallée du Var (Barruol, Codou 2006). Son histoire est liée à la famille Rostaing, également originaire de la vallée d'Apt et qui marqua les vallées du Var et de la Tinée du XIe au XIVe siècle (cf.1.2).

L'abbaye Saint-Dalmas de Pedona, fondée à la fin du VIIe siècle, crée ou acquiert également des prieurés, non seulement dans la vallée du Var, mais aussi dans la Tinée et la Roya au cours du XIIe siècle. Cette abbaye a transmis son vocable à des lieux tels que Saint-Dalmas-le-Selvage, Saint-Dalmas de Valdeblore ou encore Saint-Dalmas de Tende. Parmi ses possessions au Moyen Âge, on peut citer par exemple le prieuré Saint-Dalmas de Valdeblore, devenu église de la Sainte Croix à l'Epoque moderne, l'église de Saint Pierre et Saint Paul datée du XIIIe siècle ainsi que le prieuré Notre Dame à Castelet-les-Sausses (Thévenon 2002), les prieurés Saint-Laurent et Sainte-Marie à Ilonse ou encore Saint-Etienne-de-Blora dans le quartier de Saint Estève à Rimplas, que Luc Thévenon situe à la fin du XIe siècle.

L'abbaye de Lérins, fondée par saint Honorat sur l'ile éponyme au large de Cannes au IVe siècle, avait également des possessions dans le massif et notamment l'église de la Madone del Poggio, mentionnée au XIe siècle à Saorge, à laquelle on peut ajouter le prieuré Saint Laurent à Ilonse au XIe siècle (acquis par L'abbaye Saint-Dalmas de Pedona, au cours du XIIIe siècle, Thévenon 2002), ainsi qu'un prieuré à Bairols. En revanche, on peut souligner l'absence de possessions de l'abbaye de Saint-Pons, hors-les-murs de Nice.

Les églises médiévales : l'importance de l'art roman « lombard ».

La Madone del Poggio, donnée par la communauté de Saorge à l'abbaye de Lérins fin XIe siècle, est considérée comme un exemple de ce qu'on appelle le premier art roman lombard (Figure 13). Les arcatures et les lésènes, qui forment des bandes verticales en ressaut, et qui ornent le chevet, font partie des caractéristiques architecturales de cette période. Les cryptes sous-jacentes aux chœurs liturgiques caractérisent également cette architecture, matérialisant l'accès aux reliques, comme dans l'église Saint-Dalmas-de-Valdeblore. Cette dernière, fouillée par Georges Trubert dans les années 70, est également symptomatique du XIe siècle (Thirion 1980). Mentionnons également la collégiale Sainte-Marie-de-Clans, citée en 1066, possession de l'évêque de Nice, et dont l'abside et le clocher sont attribués au premier art roman (Thirion 1980).



Chevets romans de la Madone del Poggio de Saorge (à gauche) et de Saint-Dalmas de Valdeblore (à droite).
Cl et DAO de V. Labbas.

Figure 13 : chevets de la Madone del Poggio (Saorge) et de Saint-Dalmas à Valdeblore.

Au XIIe siècle, apparaissent les premiers ateliers locaux comme on le voit dans le clocher d'Isola (Thirion 1970, Thévenon 1994). Cette construction soignée serait attribuée à des ateliers locaux, constitués après le passage des maçons lombards (Figure 14). L'église paroissiale, originellement accolée au clocher, a été emportée par une crue de la Guerche au XVIIe siècle. La nouvelle église paroissiale, reconstruite à la fin du XVIIe siècle, a été bâtie grâce à des bois provenant du finage d'Isola (Giordan 1934, 1935). Des édifices, mentionnés ou attribués au XIIe siècle, permettent de s'interroger sur d'éventuels déplacements de villages ou d'une partie de l'habitat.



Figure 14 : Clocher d'Isola. Cl. V. Labbas

C'est par exemple le cas de Notre-Dame du Mont, édifiée sur la rive droite de la Roya à Breil-sur-Roya. L'ampleur de l'édifice, largement remanié à l'Epoque moderne, interroge sur la présence d'un habitat environnant (Figure 15). L'église Notre-Dame du Buiei, implantée au sud de Guillaumes, en aval du village, suscite la même question. L'édifice, mentionné en 1154, est donné à l'abbaye Saint Eusèbe en 1183 (Thévenon 2002). De plan plus grand et antérieur à la paroissiale Saint-Etienne, on n'observe pourtant pas d'habitat groupé aux alentours. Jean-Claude Poteur et Luc Thévenon proposent, par ailleurs, une reconstruction de la chapelle au début XIVe siècle, puis des remaniements durant toute la période moderne (Thévenon, Poteur 2003). Le plan de l'édifice (réalisé par

ATM3D pour le Conseil général des Alpes-Maritimes, dans le cadre de l'Inventaire du Patrimoine Culturel (2003), permet de visualiser les irrégularités planimétriques du bâtiment (Figure 16). Au sud d'Entraunes, sur la rive gauche du Var, Le prieuré Saint-Clément de Barbevieille (Canestrier 1954, Thévenon 2002) est fondé à 1500 m d'altitude par l'abbaye Saint-Eusèbe au XIIe et reconstruit vraisemblablement au XVIe siècle.



Notre Dame du Mont (Breil-sur-Roya, 06), Cliché du chevet roman et de l'édifice vue de l'est (cl. V.L) et vue aérienne (d'après IGN). DAO de V. Labbas.

Figure 15 : Notre-Dame-du-Mont (Breil-sur-Roya, 06), vue du chevet (à gauche), vue aérienne (au centre, d'après IGN) et vue de l'est(à droite). Cl. V. Labbas.

Actuellement, on trouve deux toponymes Barbevieille éloignés d'un kilomètre environ, le second se trouvant sur la commune de Saint-Martin d'Entraunes. La question est de savoir lequel des deux représente le site initial du XIIe siècle. L'édifice religieux repéré à Barbevieille d'Entraunes ne présente pas de cimetière aux alentours et l'exiguïté de l'édifice et du site, sont deux facteurs discriminants pour un prieuré médiéval.



Figure 16 : Plan (à gauche) et situation géographique (au centre) de Notre-Dame-du-Buei (D'après ATM3D et IGN). A droite, Notre-Dame-de-Valvert, Allos (04). Cl. V. Labbas.

Les édifices religieux attribués au XIIIe siècle sont particulièrement bien représentés dans l'ouest du massif. Notre-Dame de Valvert, à Allos, figure comme un exemple bien conservé (Figure 16, à droite). L'édifice est implanté au sud du village, à l'extérieur du tracé présumé de l'ancienne fortification. Le bâtiment est construit en moyen appareil en pierre de taille,

d'un grès jaune à gris clair, provenant d'une veine située à une cinquantaine de mètres de l'édifice (Pelissier 1901). Ce détail, bien qu'anecdotique, souligne la différence avec les grès plus foncés employés dans le village et, manifestement, la volonté des constructeurs d'employer une pierre particulière. A l'est de la crête qui sépare le Verdon et le Var, l'église de Saint Martin d'Entraunes est également un édifice bien conservé, dont l'origine remonte au XIIIe siècle. Des remaniements ont été opérés sur le portail au XVe siècle.

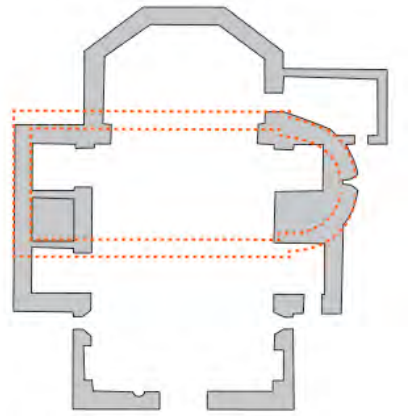


Figure 17 : Plan de l'église paroissiale Notre-Dame-de-la-Nativité (Entraunes, 06). Hypothèse du plan de l'ancienne église du XIIIe siècle (d'après L. Thévenon et J. Toche. DAO V. Labbas.

Plus au nord, à Entraunes, l'église Notre Dame de Septembre (ou de l'Annonciation) présente des vestiges de l'abside en cul de four de l'édifice roman, ce qui explique le clocher semi-cylindrique dans l'église actuelle, profondément remaniée et agrandie (Figure 17). Un vestige de mur dans une chapelle au sud (Thévenon 2002) permet de restituer un édifice d'une quinzaine de mètres.

L'église Saint-Etienne de Guillaumes, implantée au centre du village, et datée de la du fin XIIIe siècle, est aujourd'hui profondément remaniée. L'abside bien orientée, a conservé le décor en dents d'engrenages de l'édifice roman.

Evolution et archaïsme roman aux XIVe et XVe siècles

Le Clocher de Saint-Etienne-de-Tinée est un exemple d'évolution de l'architecture romane d'origine lombarde. L'accumulation des décors comme les arcatures et les lésènes côtoient, au sein d'un clocher massif, des baies géminées et des dents d'engrenages (Thirion 1970). J. Thirion perçoit une architecture comparable et sans doute contemporaine dans le clocher de la Madone del Poggio à Saorge (Figure 18).

De même, l'église Saint-Pape de Villeneuve d'Entraunes date probablement de la fin XIVe ou du début du XVe siècle (Thévenon 2002). Cet édifice, qui a pris place sur un prieuré de Saint-Eusèbe de Saignon, marque également un archaïsme de l'art roman. A Saint Etienne-de-Tinée, l'église Saint-Erige, édifiée à 1600 m d'altitude, dans le hameau d' Auron, est construite au XIVe siècle. Les peintures murales qui ornent le chœur sont datées de 1451.


Clochers médiévaux de la Madone del Poggio (à gauche) et de Saint Etienne-de-Tinée (à droite). DAO de V. Labbas

Figure 18 : Clocher de la fin du Moyen Âge. Cl. et DAO de V. Labbas.

A la fin du XVe siècle et jusqu'au milieu du XVIe siècle on remarque l'émergence de nombreuses chapelles, dont certaines sont richement peintes, dans l'arrière-pays niçois. Pour la haute vallée du Var, l'inventaire établi par Jean-Claude Poteur et Luc Thévenon en recense 76 (85 en incluant Sausse et Castellet) (Thévenon, Poteur, 2001). Ce nombre important est relativement comparable pour les autres vallées du Mercantour (Roya et haut Verdon) ce qui, comme le souligne Luc Thévenon (Thévenon 2002, p 139), rend difficile une approche exhaustive de l'ensemble de ces édifices dans le massif du Mercantour.

En l'absence d'étude archéologique, les datations reposent une fois encore sur le décor peint de quelques-unes de ces chapelles. A l'instar de Saint-Erige, à Auron, on ne peut pas exclure de fortes antériorités chronologiques de l'édifice par rapport à son décor.

La plupart de ces édifices sont implantés à l'extérieur des noyaux villageois et pour certains, en bordure de voies secondaires qui menaient aux zones agro-pastorales. La chapelle Saint-Sébastien, implantée au cœur du village de Venanson, échappe pourtant à ce schéma. On note également que les lieux de culte dédiés à Saint-Sébastien sont répandus dans la vallée de la Tinée. On rencontre effectivement cet hagio-toponyme depuis Clans jusqu'à Saint-Etienne-de-Tinée pour des édifices relativement comparables. Ces constructions de petites tailles n'excédent que rarement les 5 mètres de large pour 7 à 9 mètres de longueur. Le plan est quadrangulaire et le bâtiment ne présente aucun décor ni ornement à l'extérieur. A L'intérieur, la plupart sont couverts d'une voûte, en plein cintre ou en berceau, surhaussée (Figure 19). Le décor, peint et conservé de certains de ces bâtiments, est daté, pour la plupart, entre le dernier quart du XVe et la première moitié du XVIe (Leclerc 2003), est représentatif de l'art des primitifs niçois (Roque 2006). Certains de ces édifices sont construits dans le domaine des alpages (autrement dit des lieux d'estives), comme la chapelle Saint-Sébastien à Roya (Saint-Etienne-de-Tinée, 06) estimée du XVe siècle (Richard 2005) ou la chapelle Sainte-Eurosie toutes deux implantées à 1800 m d'altitude, qui correspond à l'étage subalpin.



Figure 19 : Exemples de chapelles peintes (fin XVe - milieu XVIe siècle) : chapelle Saint-Sébastien à Roubion (en haut à gauche), chapelle Saint-Sébastien à Roure (en haut à droite) et chapelle Sainte-Claire à Venanson, vue de l'extérieur (en bas à gauche) et des peintures murales à l'intérieur (en bas à droite). Cl. et DAO de V. Labbas.

Dans les villages, l'art baroque des XVIIe et XVIIIe siècles a profondément modifié le visage de l'architecture religieuse dans le massif. Le baroque piémontais s'impose dans la majeure partie des églises paroissiales, aussi bien dans les décors intérieurs qu'à l'extérieur, notamment dans les façades. Les enduits colorés caractéristiques s'accompagnent d'une manière de construire. Les maçonneries masquées derrière les enduits, utilisent des mortiers plus abondants, vraisemblablement plus efficaces et plus durables, permettant un relatif affranchissement de la pierre de taille pour l'essentiel des élévations, celle-ci étant réservée pour les piédroits des portes par exemple.

Eglises paroissiales ou non ?

Si la présence d'un édifice religieux est un marqueur essentiel pour déterminer un habitat temporaire ou permanent, le statut de paroisse l'est d'autant plus. Dans les Alpes du Nord, les fouilles de Brandes-en-Oisans ont mis en évidence l'église du village minier et, *de*

facto, la nature permanente de l'habitat (Bailly-Maître 1983 ; Bailly-Maître, Bruno-Dupraz 1994). A Allos, en plus de l'église paroissiale du village, deux autres paroisses (La Foux et Bouchier) sont attestées à l'Epoque moderne et perdurent de nos jours. Certaines, comme c'est le cas dans le Haut-Var, ont été transformées en paroisse au début du XIXe siècle (Thévenon 2002). Dans la Haute-Tinée, les églises du Pra et de Bousieyas (deux hameaux rattachés à Saint Dalmas-le-Selvage), toutes les deux mentionnées au cours du XVIe siècle, ont le statut de paroisse jusqu'à la fin du XIXe siècle, depuis une date néanmoins inconnue (Estadieu 1999).

Cet examen du paysage religieux dans le massif, nécessaire pour dresser le panorama du bâti depuis l'an mil, corrobore les recherches effectuées en Provence et en Italie, sur l'existence d'une architecture romane de type lombard, avec des adaptations plus « alpines » que les auteurs font commencer au XIIIe siècle, ou encore sur la présence des abbayes par l'intermédiaire de prieurés. Ces faits, éclairés par l'Histoire de l'Art et les sources d'archives, révèlent des lacunes de connaissances en termes chronologiques et montrent la nécessité d'études archéologiques. L'église, comme le château, sont des marqueurs qui polarisent l'habitat au Moyen Âge (Codou, Lauwers 2008), induisant la présence de communautés dès le XIe siècle dans les lieux sur lesquels sont édifiés les bâtiments religieux. Sans élément issu de fouilles archéologiques, ce phénomène, pourtant attesté dans les zones littorales, de plaines ou simplement à plus basse altitude, reste flou dans le Mercantour pendant le Bas Moyen Âge sans parler du Haut Moyen Âge.

1.3.3.2 Bâti aristocratique, médiéval et moderne, dans le massif du Mercantour.

Le phénomène castral est plus représenté dans les zones littorales et collinéennes que dans les hautes vallées du Mercantour. Dans les vallées de ce massif, les témoins matériels du pouvoir seigneurial au Moyen Âge et à l'Epoque moderne sont encore peu étudiés. Bien qu'éloignées des problématiques qui nous occupent, les constructions seigneuriales et militaires font néanmoins parti du paysage bâti du massif. Pour cette raison, il nous semble important d'en mentionner l'existence. Ces témoins matériels font également écho aux pouvoirs aristocratiques abordés en première partie (cf. 1.2). Ce bâti particulier fait appel à des problématiques souvent identiques à celle du bâti civil, comme les questions de modes et d'évolution de la construction. La question du chantier de construction et d'approvisionnement des matériaux occupe également une place centrale. Ces problématiques ont été étudiés par Fabien Blanc (Blanc 2004 et 2007) dans le cadre de l'étude du château de

la Brigue, tout comme la problématique de la fonction de l'édifice qui, dans le cas d'un habitat princier, peut être résidentiel, militaire ou encore un marqueur du pouvoir. Les exemples, bien conservés en élévation sont aujourd'hui peu nombreux. Les châteaux de la Brigue et de Guillaumes, en illustrent la rareté.

Jean Claude Poteur a réalisé une étude sur les formations castrales durant le Moyen Âge central dans les Alpes Maritimes (Poteur 1983). Cette recherche avait permis de faire la lumière sur les liens qui existaient entre les mutations politiques, c'est à dire les tentatives d'affirmations d'autorité en Provence orientale de la part des Comtes de Provence, aux alentours de l'an mil jusqu'au XIVe siècle, et les châteaux qui en sont la traduction matérielle. Philippe Pergola, dans sa conclusion à la Xe journée d'Etudes Régionales de Menton, soulignait le renouveau scientifique en archéologie médiévale et moderne dans ce territoire, dynamisé d'une part grâce à des chercheurs et d'autre part grâce à des institutions telles que le CNRA et la CIRA qui ont donné l'impulsion aux recherches sur le château médiéval et les sites d'habitats associés (Pergola 2008).

Pour la Provence occidentale et rhodanienne, des fortifications non-castrales (telles que les bastides qui apparaissent dans les textes au XIIIe siècle), inféodées à un seigneur plus puissant, sont une des représentations d'un maillage, que l'on pourrait qualifier de secondaire par rapport aux réseaux castraux représentatifs des familles puissantes telles que les Baux ou les Agoult dans l'ouest de la Provence. L'origine de ces fortifications privées remonterait aux environs du Xe siècle en Provence (Mouton, 2008). Dans les hautes montagnes du Mercantour des ensembles fortifiés, ou plus généralement élitaires, sont connus. Ainsi, c'est dans la vallée de la Roya que l'on trouve le plus de vestiges en élévation, qu'il s'agisse des châteaux de Saorge, de Tende, du château de la Brigue et de celui de Breil-sur-Roya. Dans la partie occidentale du massif, le Château de Guillaumes qui surplombe le village, demeure, à l'instar du Château de la Brigue, un des rares exemples de châteaux ayant subsisté jusqu'à nos jours.

La question des enceintes urbaines peut également être soulevée. Des fortifications sont attestées comme à Allos ou à Péone ou subsistent encore comme à Colmars, néanmoins la plupart des localités ne semblent pas conserver les vestiges d'une enceinte. Jean-Paul Boyer (Boyer 1990) émet des doutes sur l'existence systématique de fortifications urbaines ceinturant les *castra* de la Vésubie au XIIIe siècle. La plupart sont probablement plus tardives, comme à Colmars où la muraille et ses tours sont édifiés à partir du XIVe siècle puis

reprises au XVIIe par Vauban, Colmars marquant une frontière entre le Duché de Savoie et la Provence, puis entre la France et le duché de Savoie depuis la fin du XIVe siècle. Dans le massif du Mercantour, ces édifices sont proches des agglomérations, aucun château n'apparaît aux confins des finages. Par ailleurs, nous n'aborderons pas la question du paysage militaire du XIXe et XXe siècles, qui sort de notre problématique historique.

1.3.3.2.1 Le paysage castral dans la vallée du Verdon.

La haute vallée du Verdon est marquée essentiellement par l'architecture militaire de Colmars. La ville, demeurée provençale après 1388 puis française, est dotée d'une enceinte à la fin du XIVe siècle (Inventaire Général du Patrimoine Culturel, notice IA04000045). Elle fut améliorée dans la première moitié du XVIe siècle pendant le règne de François 1er puis une nouvelle fois à la fin du XVIIe siècle par Vauban.

Le Fort Desaix édifié au-dessus de la ville, à l'emplacement de l'ancienne église Saint-Martin, est bâti à la fin du XVIIe siècle et marque la militarisation de cette zone, devenue frontière avec la Savoie depuis la fin du XIVe siècle. Le Fort de France, au sud de la ville, est construit à la même époque que le Fort Desaix (Figure 20). A Allos, la fortification urbaine n'existe plus de nos jours. Seule une ancienne tour, transformée en clocher, marque l'ancien tracé de cette enceinte.



Figure 20 : Fortification de Colmars (à droite), vue aérienne (au centre, d'après IGN) et Fort Desaix (à droite). DA0 de V. Labbas.

1.3.3.2.2 Le paysage castral dans la vallée du Var.

Les fortifications de cette vallée correspondent principalement aux possessions de la seigneurie de Beuil qui s'étendait jusqu'à la moyenne vallée de la Tinée à l'est (Rimplas) et jusqu'à l'Esteron au sud. A la veille de la chute des Grimaldi, au début du XVIIe siècle, le

comté comprenait les 23 localités suivantes : Beuil, Péone, Sauze, Roubion, Roure, Rimplas, Marie, Ilonse, Pierlas, Rigaud, Lieuche, Thiéry, Bairols, La tour, Touet, Villars, Massoins, Tournefort, Mallausène, Tourrette-Revest, Toudon, La Cainée et Ascros (Barbier 1994).

Cinq d'entre elles - Beuil, Péone, Roubion, Roure et Rimplas - se situent dans notre zone d'étude. Avant le début du XIVe siècle, il semble que Beuil et la plupart des autres *castra* situés sur ce territoire soient des coseigneuries sous la domination des Rostaing jusqu'au Grimaldi qui acquièrent cette seigneurie au début du XIVe siècle en 1315 (cf. 1.2). La plupart de ces lieux sont mentionnés comme « *castrum* » à partir du XIIIe siècle, qui peut être qualifié d'habitat groupé mais pas nécessairement fortifié (Baratier 1969). Seuls deux *castra* sont mentionnés au XIe siècle: Puget et Marie (Barbier 1994, d'après ADAM, 02G 0070, 1067). Les autres localités citées, telles que Roure ou Rimplas, sont des localités sans mention d'un éventuel *castrum*. Roure est cité dès 1067 (*Rege Placito*). Aujourd'hui il ne reste qu'un angle de mur de l'ancien château (Figure 21). Au XIIIe siècle, il appartenait à la baronnie de Beuil. Au XIVe siècle, entre 1340 et 1384, les conflits entre Pierre Cays et les Grimaldi aboutissent à l'attribution de Roure aux Grimaldi en 1384. Auparavant, le 22 juillet 1353, le fort du castrum de Roure est assiégé.



Figure 21 : Extrait du cadastre napoléonien de Roure (fin XIXe siècle) avec situation géographique de l'église Saint-Laurent (1), du cimetière accolé (2) et vestiges de l'ancien château (à droite). Cl. et DAO de V. Labbas.

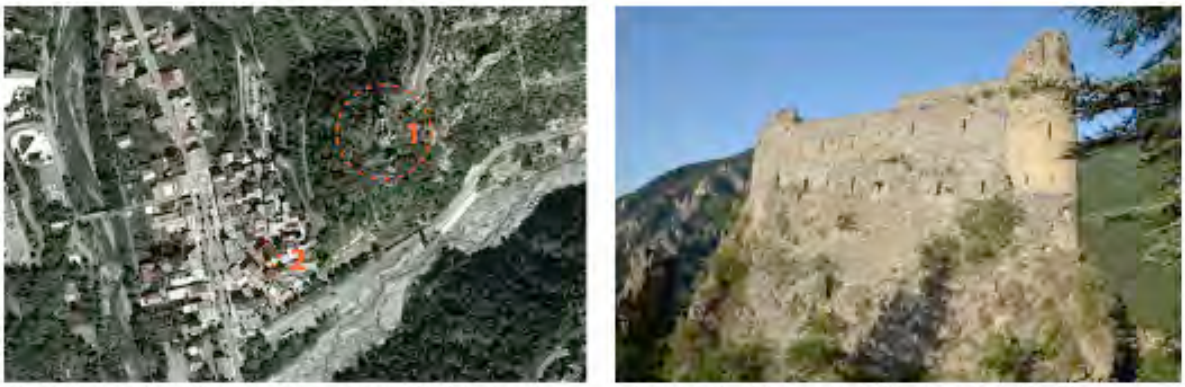
A Péone, le château était implanté sur la crête rocheuse qui domine le village. En 1764, il existait encore et était figuré sur la carte de Cantu et Durieu. En 1858, des habitations avaient pris place dans les vestiges du château. Le village était entouré d'une enceinte dont subsistent

aujourd'hui trois anciennes portes et deux tours du XVIe siècle (Barbier 1994). Le château de Roubion, dont aucun vestige n'est visible aujourd'hui, est mentionné dans la seconde moitié du XIIIe siècle.

Rimplas, également mentionné dans le document de 1067, a pu être le siège de la juridiction comtale de la Tinée durant les IXe et Xe siècles. Au XIVe siècle, Pierre Balb, lié aux Rostaing, perd Rimplas au profit des Grimaldi de Beuil. L'actuel fort de Rimplas, construit à la veille de la Seconde Guerre Mondiale et qui domine le village actuel, pourrait avoir été construit sur l'emplacement d'un ancien château (Barbier 1994).

Le château de Beuil pourrait dater de la fin du XIIe ou du début du XIIIe siècle. La famille de Beuil, issue des Glandèves (cf. 1.2), y fait édifier un premier château, qui ne semble pas faire l'objet de modification avant 1365. Cette année-là, la reine Jeanne autorise la fortification du château. Il pouvait s'agir antérieurement d'un lieu de pouvoir non défensif. Toutefois, aux environs du milieu du XIVe siècle, la résidence principale des Grimaldi semble se déplacer vers Thiéry et Villars. Le plan le plus ancien dont nous disposons, a été dressé par l'ingénieur Morello vers 1650 qui a observé un « château relativement ruiné mais non abandonné ». Ce plan donne un aperçu d'un édifice militaire assez vaste qui pourrait correspondre à la fortification de 1365 (Barbier 1994).

Le Val d'Entraunes qui comprend les quatre communes d'Entraunes, de Saint-Martin d'Entraunes, de Chateauneuf-d'Entraunes et de Guillaumes, a une histoire particulière dans le sens où ces localités sont restées provençales après 1388 puis françaises durant l'Epoque moderne. Le château de Guillaumes, appelé également château de la Reine Jeanne, représente un exemple conservé en élévation, d'un édifice d'origine médiévale qui a fait état de remaniements postérieurs, datés de l'Epoque moderne (Guilloteau 2012). Le château initial, construit à une altitude de 875 m pendant le règne de Raymond-Béranger V, aurait été édifié entre 1232 et 1244. Le bâtiment principal, accolé à une tour circulaire au nord, est implanté sur une éminence rocheuse. De grandes baies à meneaux, aménagées dans le mur ouest, procèdent vraisemblablement d'un remaniement postérieur, tout comme les ouvertures de tir à l'est (Figure 22).



Vue aérienne de Guillaumes. On peut y voir le château (1) et l'église Saint-Étienne (2). DAO de V.Labbas d'après Google Earth.

Face est du château de Guillaumes. Cl. de V.Labbas.

Figure 22: Vue aérienne (à gauche, d'après Google Earth) et vue de l'est du château de Guillaumes (à droite). Cl. de V. Labbas.

Des archères cruciformes à croix pattée sont visibles sur la tour circulaire. Selon Jean Mesqui (Mesqui 1991), cette forme apparait au courant du XIIIe siècle dans toute la France. La datation stylistique, basée sur des modèles souvent lointains, est néanmoins peu fiable mais inciterait à rouvrir le dossier archéologique de cet édifice (Figure 23).



Figure 23 : Archère cruciforme à croix pattée (château de Guillaumes, 06). Cl. V. Labbas.

1.3.3.2.3 Les châteaux des hautes vallées de la Tinée et de l'Ubaye.

Les villages d'Isola, de Saint-Etienne-de-Tinée et de Saint-Dalmas-le-Selvage sont mentionnés comme *castrum* à plusieurs reprises au XIIIe siècle, néanmoins aucun vestige de fortifications n'y est identifié et recensé. Dans la haute vallée de l'Ubaye, le constat est similaire, aucun vestige médiéval de fortification n'a été identifié dans les villes ou villages de Barcelonnette, de Jausiers, de l'Enchastraye, de Meyronnes et de Larche.

1.3.3.2.4 Le paysage castral dans la haute Vésubie.

Dans la vallée de la Vésubie, les agglomérations ne seraient pas fortifiées au Moyen Âge, ou tout au moins au XIIIe siècle (Boyer 1990). Saint-Martin Vésubie est fortifiée au cours des XIVe et XVe siècles et l'on peut encore observer plusieurs anciennes portes. , Jean-Paul Boyer a justement montré l'importance des places fortes, grâce aux mentions du nombre d'hommes en garnison dans le comté de Vintimille et le Val de Lantosque.

Parmi les châteaux dont l'existence est avérée en Vésubie, on peut mentionner le château de Loda attesté au XIIIe siècle dans l'enquête de Charles 1er d'Anjou. Les vestiges de l'édifice, bâti en moellons grossièrement assisés et flanqué de deux tours, sont situés sur la rive gauche de la Vésubie, face au village de Lantosque (Figure 24).



Figure 24: Photo des ruines du château de Loda (Lantosque, 06) (à gauche), d'après Raoul Barbès et extrait du cadastre napoléonien fin XIXe siècle (à droite).

1.3.3.2.5 Le paysage castral dans la Haute-Roya.

Dans la haute vallée de la Roya, la présence castrale des Lascaris est encore observable à Tende et La Brigue. A Saorge, deux ensembles castraux se faisaient face sur les deux rives de la Roya. Sur la rive droite, le Château de Malemort domine de plus de 300 m le village. Il pourrait dater de la première moitié du XIVe siècle (Guilloteau 2012). La tour maîtresse est conservée sur 5 à 6 m d'élévation, bâtie en moellons grossièrement équarris, percée de trois archères. Vers l'est, une courtine épaisse de 1m90 est conservée sur 22 m. Sur la rive gauche, le château Saint-Georges (ou Château Majeur) était implanté sur l'éperon rocheux à l'ouest du village. De rares vestiges arasés subsistent aujourd'hui de cet édifice dont l'origine de la construction pourrait également remonter au XIVe siècle (Figure 25).



Figure 25 : Saorge, situation géographique du château de Malemort et du château Majeur. D'après Google Earth, DAO de V. Labbas.

Le château de la Brigue est le seul édifice encore en élévation et assez complet qui ait fait l'objet d'une étude archéologique approfondie du bâti (Blanc 2004). Le corps quadrangulaire du château mesure 20m50 sur 18m50 et est conservé sur plus de 12 m d'élévation. Sur les deux derniers étages des trois niveaux de l'édifice, des fenêtres sont visibles à l'ouest et à l'est. Une tour circulaire, construite dans une seconde phase, est bâtie dans l'angle sud-ouest et des trous de boulins sont observables sur les 20 m de la hauteur totale que représente l'élévation.

Le château des Lascaris, à Tende, dont il ne subsiste principalement qu'un angle de ce qui devait être la tour maîtresse, est encore visible sur les hauteurs de la ville actuelle. A l'instar du château de la Brigue, les murs sont maçonnés en moellons grossièrement équarris et assisés. Un soin particulier a néanmoins été apporté aux chaînages d'angle de la tour, constitués de moellons de moyen appareil à bossage (Figure 26).



Figure 26: Vue aérienne de Tende (d'après Google Earth) avec situation de l'ancien château des Lascaris (à gauche). Vestiges d'un chaînage d'angle et détail du bossage (au centre et à droite). Cl. et DAO de V. Labbas.

A Breil-sur-Roya, les vestiges d'une enceinte sont observables depuis l'ancienne porte de Gênes, surmontée d'un arc en plein-cintre. Cette fortification de Breil-sur-Roya pourrait remonter au moins au XVIe siècle (Guilloteau 2012). Au-dessus de l'agglomération villageoise, la tour Cruella, hexagonale en partie basse et circulaire en partie haute, aurait été édifiée par les comtes de Vintimille et pourrait remonter au Xe siècle (Guilloteau 2012). Cette tour est également mentionnée au XIVe siècle en tant que château de Breil (Guilloteau 2012).

La présence castrale aux époques médiévales et modernes dans le massif du Mercantour est, dans l'état des recherches actuelles, attestée dans toutes les vallées, exceptée dans la Haute-Tinée (Isola, Saint-Etienne-de-Tinée et Saint-Dalmas-le-Selvage) ainsi que dans la Haute-Ubaye. Ce constat incite à des recherches sur la topographie castrale et militaire dans le Mercantour, ce qui sort de la problématique de notre étude. Le second constat est que ces vestiges féodaux sont tous implantés dans des zones de basse altitude, à l'étage montagnard voire collinéen. Ce bâti castral fait aussi état d'une construction certes relativement soignée mais sans commune mesure avec des modes de construction d'apparat que l'on peut observer sur des châteaux de la Provence rhodanienne ou du nord de la France.

Cette mise en place du contexte du bâti civil, religieux et castral dans le massif du Mercantour, nous conduit, dans la partie suivante, à présenter une méthodologie pour approcher spécifiquement le bâti subalpin dans ce secteur des Alpes du Sud.

PARTIE 2

Méthodologie

Chapitre 2.1

Stratégie de sélection des sites et acquisition de données sur le terrain

Pour comprendre les caractéristiques du bâti civil dans l'étage subalpin du massif du Mercantour, son ancienneté et son évolution depuis le Moyen Âge, nous avons mobilisé les méthodes de l'archéologie du bâti et de la dendrochronologie. Dans les lignes qui suivent, nous présentons les différentes méthodes et approches utilisées pour cette recherche. De la stratégie de sélection des sites jusqu'à l'interprétation des données, la méthodologie se matérialise par une chaîne complexe d'opérations spécialisées. Les approches sont présentées selon un modèle idéal de recherche et d'acquisition des données. La recherche « de terrain », soumise à un ensemble de facteurs de faisabilité, nécessite fréquemment des adaptations méthodologiques propres à chaque situation.

2.1.1 Stratégie de sélection des sites

Initialement, la sélection des sites a été conditionnée par la mission effectuée pour le Parc National du Mercantour entre avril 2011 et février 2013. Cette mission, intitulée « caractérisation et sériation du patrimoine bâti dans le Parc National du Mercantour », portait sur un territoire de référence couvrant les 28 communes adhérentes du Parc National à cette date. La rareté, voire l'inexistence, de bâti non transformé et en élévation dans l'étage subalpin explique l'absence de cinq communes (Sospel, Larche, Meyronnes, Breil-sur-Roya et Uvernet-Fours) dans cette étude. Les transformations économiques et sociales survenues depuis la seconde moitié du XXe siècle ont en effet une incidence tangible sur le bâti de montagne, notamment l'impact des aménagements des domaines skiables sur la forêt ou les hébergements nouveaux. Les bâtiments les plus transformés sont également les plus accessibles. Le bâti éloigné des voies carrossables est le moins impacté, mais souvent abandonné et maintenant très dégradé ou en ruine. Du point de vue de la recherche scientifique, il conserve cependant un potentiel élevé de données, notamment dendrochronologiques. Le bâti en zone centrale du Parc National du Mercantour est protégé par voie réglementaire (Article 30 à 33 du 18 aout 1979, relatifs aux travaux publics et privés). Une protection dont ne bénéficie ni la zone d'adhésion ni les secteurs situés hors de la zone d'adhésion (cf. 1.1). Afin d'appréhender un bâti relatif à une « société agro-pastorale rangée au placard des souvenirs » (Pallanca, 1997), l'ensemble du massif du Mercantour (dans sa partie française) a donc été considéré. L'ensemble de ces secteurs de montagne était vierge d'études archéologiques du bâti et 5 sites avaient fait l'objet d'analyses

dendrochronologiques[6]. Pour établir une stratégie de sélection des sites et guider l'échantillonnage nous avons utilisé les bases de données du Parc National du Mercantour, les cartes topographiques de L'Institut Géographique National, le cadastre napoléonien du XIXe siècle mais aussi des enquêtes auprès de « personnes ressources ».

2.1.1.1 Les temps de trajets

Notre recherche s'inscrit dans des secteurs de montagne et la manière de l'appréhender est nécessairement éloignée de l'approche des sites de plaine, le plus souvent accessibles par voie carrossable.

La plupart des sites étudiés sont accessibles uniquement à pied. Les temps de parcours peuvent être importants. Depuis la route, ils vont de 10 à 15 minutes à plus de deux heures de marche pour certains sites. En moyenne, le temps de marche s'établit autour de 45 minutes à une heure de marche. Les sites nécessitant plus de trois heures de marche, voire plus, n'ont pas été prospectés pour des raisons de faisabilité.

2.1.1.2 Les bases de données du Parc National du Mercantour

Le Parc National du Mercantour a créé deux bases de données concernant le patrimoine bâti dans la zone cœur : « Inventaire du patrimoine bâti de la zone centrale du Parc National du Mercantour » (Rosa 2005) et « Projet d'inventaire et de gestion du patrimoine bâti de la zone centrale du Parc National du Mercantour, Mise en place d'une base de données » (Leyoudec 2006), réalisés tous les deux auprès du Parc National du Mercantour et en partenariat avec l'Université de Nice. Au total, 800 bâtiments ont été inventoriés. Chaque structure a été identifiée, géoréférencée, décrite selon des critères de conservation (bâtiment entretenu et en bon état, toiture effondrée, mur effondré) et documentée par plusieurs photographies. Ces bases de données nous ont permis de sélectionner 33 bâtiments en élévation situés en zone cœur du Parc National du Mercantour dont les notices sont présentées en volume 3. Afin d'obtenir un échantillon représentatif de l'ensemble du Mercantour, nous avons étendu la sélection à la zone dite d'adhésion ou périphérique (22 communes, cf. 1.1) ainsi qu'aux secteurs hors zone d'adhésion (couvrant l'ensemble des 28 communes, soit

[6] Jean-Louis Edouard a effectué des analyses dendrochronologiques dans cinq secteurs du Mercantour : à Bousieyas (Saint-Dalmas-le-Selvage, 06), dans le vallon de Sestriere (Saint-Dalmas-le-Selvage, 06), à Vignols (Roubion, 06), à Barels (Guillaumes, 06) et à Champrichard (Allos, 04).

214720 ha). L'extension à la zone d'adhésion a permis de sélectionner 66 bâtiments supplémentaires, soit un total de 90 bâtiments repartis sur 16 communes.

2.1.1.3 Les cartes topographiques

L'absence d'inventaire ou de bases de données pour la zone d'adhésion a donné lieu à l'utilisation de la cartographie actuelle pour identifier les secteurs bâtis. Pour cela, Les cartes IGN top 25 (1/25000e) produit par l'IGN ont été systématiquement associées aux orthophotographies aériennes disponibles (base de données orthophotographiques de l'IGN, via Géoportail.fr). Les photographies aériennes ont permis d'identifier l'état d'un bâtiment, et très souvent, de déterminer la présence ou non de bois d'œuvre. La validité de cette ressource documentaire dans le Mercantour a été mise en évidence récemment par Franck Suméra qui a effectué un géoréférencement systématique du bâti dans le Mercantour (Suméra 2015).

2.1.1.4 Le cadastre napoléonien

Ces données cartographiques ont été systématiquement confrontées avec les plans cadastraux, dits napoléoniens, établis dans le dernier tiers du XIXe siècle pour les communes situées dans les Alpes Maritimes et dans le premier tiers du XIXe siècle pour les communes des Alpes-de-Haute-Provence. La présence d'un bâti sur les plans cadastraux est un critère de sélection. L'existence d'un bâtiment conservé aujourd'hui et mentionné sur le cadastre napoléonien permet d'en attester l'ancienneté à partir du XIXe siècle.

2.1.1.5 Les enquêtes auprès des « personnes ressources »

Les contacts avec les habitants et les représentants de l'administration, les témoignages et les traditions orales sont nécessaires pour identifier les bâtiments à étudier. Si les photographies aériennes permettent d'obtenir un premier diagnostic sur l'état des bâtiments (présence de la toiture, présence de bois), la perception de l'élévation nous échappe. Les témoignages de ces « personnes ressources » sont primordiaux pour attester, précisément, la présence, l'état et l'aspect d'un édifice ou d'un secteur bâti. Les agents du Parc National du Mercantour sont, à ce titre, des partenaires précieux dont la connaissance du terrain est remarquable et précise.

Ces critères de sélections ont permis d'observer environ 200 bâtiments dont 90 ont été retenus dans le cadre de cette étude. Des bâtiments subalpins ont été observés dans tous les secteurs

(toutes les vallées). Cependant certaines vallées sont moins fournies en matière de bâti agropastoral conservé et étudiable par la dendrochronologie et l'archéologie des élévations. En Haute Vésubie, beaucoup de bâtiment sont accessibles par voie carrossable et ont souvent été très remaniés récemment. Dans la Haute-Roya, le bâti agropastoral est souvent implanté à plus basse altitude (notamment sur les communes de Sospel, Breil et Saorge) ou très dégradé (seul l'empreinte des murs est visibles).

2.1.2 L'acquisition des données sur le terrain

2.1.2.1 Les phases de terrain.

Cette étude s'est déroulée en deux phases principales. Au cours de la première phase de terrain, effectuée durant l'été et l'automne 2011, l'ensemble du massif du Mercantour a été prospecté. L'objectif de cette phase de prospection était d'obtenir un échantillonnage le plus représentatif possible du bâti subalpin et d'effectuer une première série de prélèvements dendrochronologiques. Ces données récoltées puis analysées apportant un ensemble de dates qui ont ensuite guidé la seconde phase de terrain (Figure 27).

La seconde phase de terrain s'est déroulée du printemps jusqu'au début de l'automne 2012. L'objectif de cette phase était d'effectuer des études approfondies du bâti, sur la base des résultats obtenus sur l'ensemble des bâtiments prospectés au cours de la première phase. Ainsi, des études archéologiques et dendrochronologiques détaillées ont été réalisées sur trois sites localisés, en zone cœur du parc ou à cheval sur la zone cœur et l'aire d'adhésion, dans la haute vallée de la Tinée (Bousieyas, commune de Saint-Dalmas-le-Selvage et le vallon de Roya, commune de Saint-Etienne-de-Tinée), et dans la haute vallée du Verdon (Champrichard, commune d'Allos).

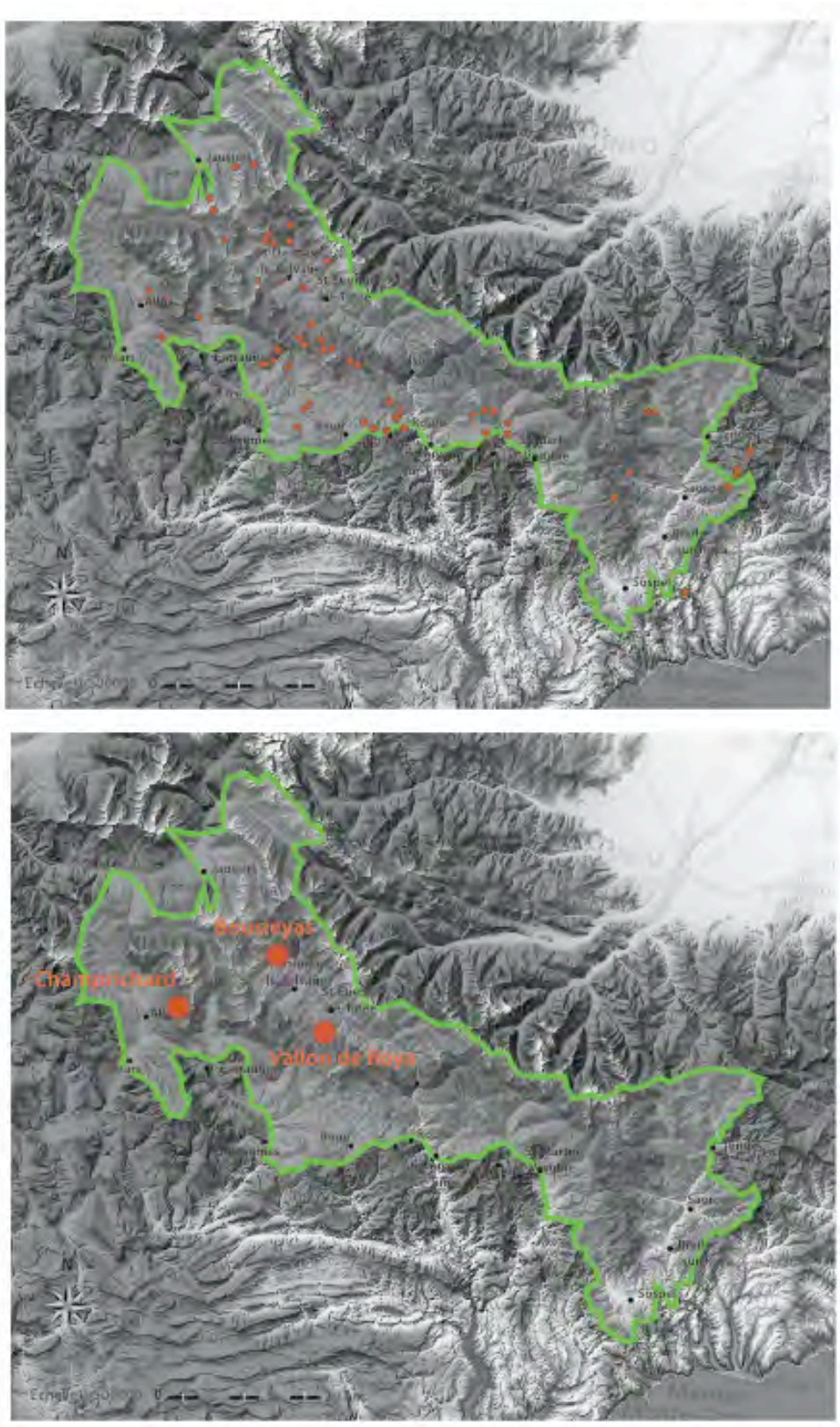


Figure 27 : Sur la carte du haut sont représentés les 58 sites prospectés (90 bâtiments) en 2011. Sur la carte du bas, sont représentés les trois sites qui ont fait l'objet d'une recherche approfondie sur 10 bâtiments en 2012. DAO de V. Labbas.

2.1.2.3 L'enregistrement des données sur le terrain

Le processus de description permet d'identifier les principales composantes d'un édifice : architecturales, la nature des matériaux (pierre, bois), leur mise en œuvre (maçonnerie, pierres sèches, assises régulières, non assisés) et leur façonnage (brut, pierre de taille, sculpté).

Les bâtiments de montagne, à l'instar de tout bâti, sont des artefacts structurés et porteurs d'informations stratifiées. Pour analyser et comprendre cette structure, il est nécessaire de mettre en place un protocole d'acquisition des données. La méthode stratigraphique est une méthode d'enregistrement et d'analyse fondamentale dans la lecture du bâti, comme dans toute l'archéologie contemporaine (Journot 1999, Blanc 2007). La stratigraphie est le résultat de la déconstruction de l'objet en unités élémentaires, irréductibles, appelées unités stratigraphiques (US).

Les relations physiques entre les unités, décrites une à une, font partie de la phase descriptive. Elles font appel à un vocabulaire spatial (s'appuie sur, s'accole à, coupé par, posé sur) distinct de celui des relations stratigraphiques où le temps est pris en compte (antérieures à, postérieures à synchrones qui en découlent et qui aboutit à la chronologie relative (Py 1991, p 12).

La codification adoptée

Chaque bâtiment enregistré reçoit un nom selon un mode de nomenclature alphanumérique prédéfini : En premier lieu, trois lettres (parfois deux) correspondent au site (par exemple CBO pour les Clos de Bousieyas), suivies d'un nombre à trois ou quatre chiffres (suivant le nombre de bâtiments sur le site) qui définit le bâtiment considéré (par exemple CBO 100, BLA1100, CR 200), les deux derniers chiffres définissent le numéro de l'élévation (par exemple CBO 101) du bâtiment correspondant. Chaque unité stratigraphique est numérotée de 1 à 99 à la suite du nombre à trois chiffres, de façon à créer un code alphanumérique unique à cinq chiffres (exemple : CBO 10206).

Les informations recueillies ont été enregistrées dans des bases de données sous Filemaker soit une fiche par bâtiment dans laquelle sont recueillies les informations relatives au positionnement géographiques, à sa propriété, sa fonction ainsi que les données relatives à la construction de l'édifice (dimensions, nombre de niveaux, ouvertures, techniques de

construction). Une base de données US (unité stratigraphique) condense les enregistrements stratigraphiques pour les bâtiments qui en ont fait l'objet.

La terminologie architecturale adoptée

D'une manière générale, le vocabulaire adopté pour décrire les bâtiments, est celui de l'architecture. Cependant, certains termes ont été adaptés aux objets rencontrés notamment en ce qui concerne le bâti en empilage (*blockbau*). Par exemple, ont été qualifiées de sablières, les pièces de bois qui couvrent la longueur des gouttereaux dans les granges. Ces sablières peuvent aussi être qualifiées par une autre fonction notamment lorsqu'elles forment un seuil ou un linteau. Les lambourdes désignent, dans cette étude, les pièces de bois qui forment le plancher. Les poutres désignent les pièces de bois qui supportent directement les lambourdes, en l'absence de solives (cf. Glossaire).

2.1.2.4 Le prélèvement des bois de construction

Il existe trois types de prélèvements qui correspondent souvent à la nature de l'objet à échantillonner : le prélèvement par tronçonnage de section, par carottage et par photographie. L'échantillonnage par photographie, utilisé dans le cas d'un objet pour lequel le carottage est impossible ou interdit, n'a pas été utilisé dans le cadre de cette thèse.

2.1.2.4.1 Le prélèvement par tronçonnage de section

Le tronçonnage de section est le prélèvement idéal. Il permet en effet de choisir le meilleur chemin de lecture pour la mesure des séries de cernes et de réaliser deux ou trois chemins de mesures par échantillon, ce qui renforce la fiabilité des mesures (cf. 2.2.4.2). Le tronçonnage détruit l'objet, c'est pourquoi il est généralement pratiqué sur les bois erratiques ou déposés non réutilisés. Ce type d'échantillon contribue à la chronologie d'un édifice lorsque sa position dans le bâti est connue avec certitude. Sinon, il contribue à la chronologie du site, en tant que composante de la chronologie moyenne. Cependant, le façonnage et la dimension de la pièce de bois permettent, parfois, d'identifier une fonction architecturale précise (sablière, maille, poteau, etc.). Une section constitue un échantillon de qualité pour l'archivage malgré le volume du matériel.

2.1.2.4.2 Le prélèvement par carottage

Le carottage est réalisé avec des tarières manuelles ou montées sur perceuse. Les premières, appelées tarières de Pressler ou tarière de forestier, sont constituées d'un tube d'acier avec une mèche filetée à son extrémité et d'un manche perpendiculaire amovible (qui sert aussi d'étui). Les tarières utilisées ici donnent des carottes de 5mm de diamètre. Les secondes sont de plusieurs types, et sont montées sur perceuse (petit matériel électroportatif). Ce sont les tarières Rinntech, donnant des carottes de 10mm de diamètre qui sont utilisées par notre équipe quand l'électricité est disponible (secteur, générateur, batterie). Durant la première phase de terrain, nous avons utilisé une tarière Rinntech montée sur une perceuse sans fil (batterie). Mais cela s'est avéré inopérant en raison du faible nombre de carottages possibles pour une charge de batterie. L'utilisation de la tarière de Pressler reste l'outil le plus pratique pour l'étude du bâti dans ces zones d'alpage, comportant des prélèvements sur un grand nombre de bâtiments sélectionnés sur un vaste territoire.

Le prélèvement par carottage a un faible impact sur une pièce de bois et ne comporte pas de risque pour la solidité de la structure. C'est la principale technique de prélèvement dans le bâti. Selon le modèle de tarière, le trou laissé dans le bois varie de 7 mm (Pressler) à 15 mm (Rinntech). Quelque soit le type de tarière utilisée, la qualité de l'affûtage est primordiale pour obtenir des carottes parfaitement exploitables.

La stratégie d'échantillonnage est orientée par l'analyse de la stratigraphie du bâtiment. Le nombre de prélèvements et leur implantation dépendent de l'examen archéologique préalable. Suivant les cas et les opérateurs, le nombre de prélèvements nécessaires peut varier de six à huit pour une structure homogène (Remacle 2003) à plus de 15 prélèvements, voire beaucoup plus, en fonction du nombre de phases de travaux identifiées lors de l'analyse archéologique, pour obtenir un ensemble représentatif (Le Digol 2014[7]).
Dans notre cas le nombre de bois prélevés pour un bâtiment dépend de la stratigraphie mais aussi de la faisabilité du carottage. Pour une grange, ce nombre varie de trois ou quatre bois prélevés et peut être supérieur à 40 bois.

Le risque de cernes manquants sur certaines parties de la section d'un arbre nécessite de prélever plusieurs échantillons sur une même pièce de bois. « Les difficultés d'acquisition des séries de cernes (datation) sont généralement dues à l'absence de cerne pour une année » (Durost 2005, p 9). Une perturbation de croissance affectant un arbre peut en effet provoquer l'absence d'un ou plusieurs cernes, sur une partie du tronc. Dans le cas particulier du mélèze,

7 L'échantillonage en dendrochronologie dans un contexte archéologique. Quel choix adopter ? Réflexions et expérience. Communication orale, Séminaire ARCADE du 10-11 avril 2014, Aix-en-Provence.

les pullulations cycliques de la chenille du papillon tordeuse grise (*Zeiraphera diniana*), impactent la masse foliaire de telle sorte que la fabrication du bois est réduite, voire stoppée, se traduisant alors par l'absence de cerne ou des cernes très minces difficiles à identifier (Edouard 2007, 2010b) La conicité du tronc des arbres conduit aussi à doubler les prélèvements. Le bois fabriqué chaque année par l'arbre se matérialise par un cerne. En volume, Les cernes de croissance sont comme des cônes empilés. Entre la base de l'arbre et la cime, le tronc ne livre pas le même nombre de cernes, les mêmes chronologies, celles-ci étant plus courtes vers le haut de l'arbre (Lambert 1998) (Figure 28). Il est donc nécessaire, lorsque cela est possible, d'effectuer en priorité les carottages dans la partie accessible de plus grande section de la pièce de bois et d'autres carottages dans la longueur pour obtenir la chronologie la plus complète possible.

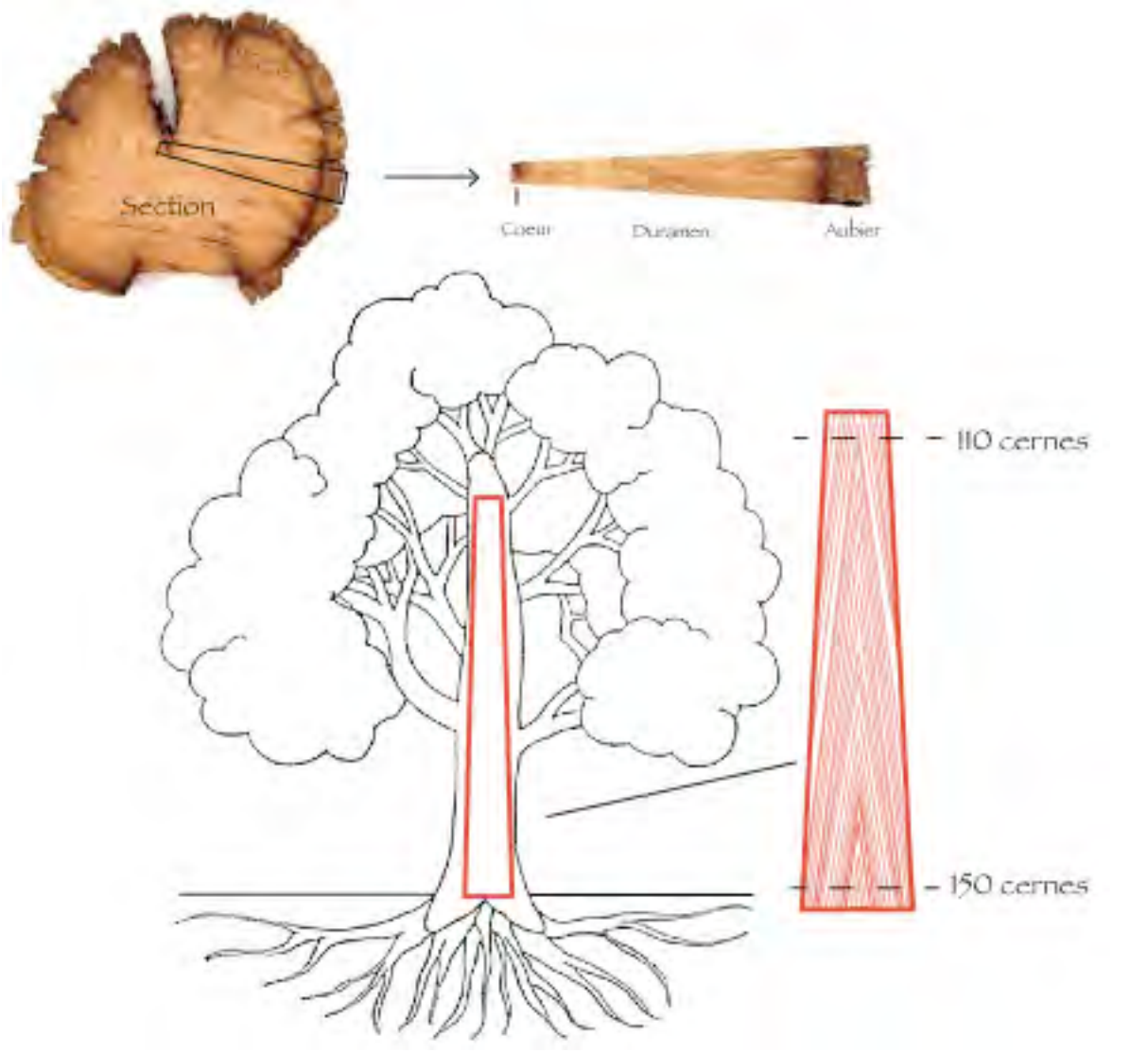


Figure 28 : Coupe radiale d'un arbre et représentation schématique d'un arbre en coupe et de la formation des cernes annuels. DAO de V. Labbas.

Chapitre 2.2

Le traitement et l'analyse des données archéologiques et dendrochronologiques

2.2.1 Stratigraphie et phasage chronologique

La méthode stratigraphique en archéologie a été théorisée par Harris (Harris, 1975) et conçue comme un outil objectivant l'analyse des données stratifiées, incluant le bâti en élévation (Burnouf et Arlaud, 1994 ; Journot, 1999). Les informations stratifiées identifiées sont ordonnées pour établir une chronologie relative de l'édifice. La densité de la stratification (le nombre d'US) traduit souvent une multiplication des contextes, autrement dit du nombre de phases de construction, reconstruction, remaniement. (Blanc 2007). Cependant, dans la plupart des cas, l'analyse stratigraphique des granges isolées (notamment en Haute Tinée) que nous avons analysées, met en évidence une unicité contextuelle. Ce contexte est « riche d'informations latentes » (Desachy 2009, p 43) et son analyse fine permet d'en dégager la chronologie des gestes constructifs. Le diagramme stratigraphique (Figure 29) est la matérialisation directe, qui se présente sous forme d'un organigramme, de l'organisation des relations physiques entre les unités, traduites en relations stratigraphiques, donc chronologiques.

Le diagramme stratigraphique répond à deux principes. Le premier principe consiste à établir des relations de postériorité, d'antériorité et de contemporanéité entre les unités stratigraphiques, donc à construire une chronologie relative. L'analyse dendrochronologique d'un bâti permet ensuite d'appliquer le principe de périodisation. Selon ce principe, la couche (l'unité stratigraphique) est datée d'un moment consécutif à celui de la fabrication de l'objet le plus récent découvert. Ce concept théorique est fréquemment, remis en cause par des cas d'inversion stratigraphique.

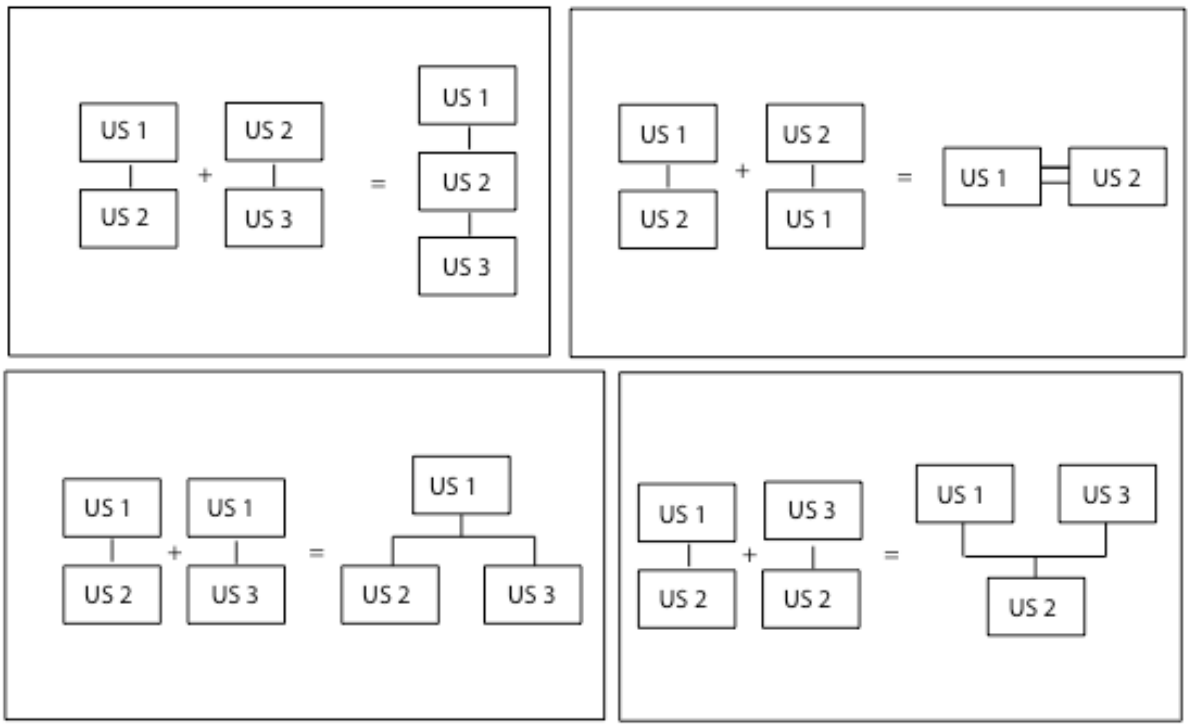


Figure 29 : Principe de base de la matrice de Harris. Les schémas traduisent des relations physiques entre les US. L'US la plus basse est également la plus ancienne. Exemple du schéma en haut à gauche : Si 1 est postérieur à 2 et 2 est postérieur à 3 alors 1 est postérieur à 2 et 2, lui même postérieur à 3.

2.2.2 L'enregistrement graphique

L'étude archéologique d'une élévation, ou plus généralement, d'un bâtiment, comporte deux étapes essentielles pour l'acquisition de données étudiables et transmissibles : l'analyse stratigraphique et le relevé pierre-à-pierre. Le relevé pierre à pierre est effectué en utilisant les techniques manuelles ou les techniques numériques. Le relevé manuel, ou pierre à pierre, est la réalisation d'un dessin technique qui consiste dessiner chaque objet visible de l'élévation ou du sol à analyser en le replaçant dans le cadre d'un repère orthonormé, en x et y, et à l'échelle souhaitée. Ce mode opératoire, léger et peu onéreux en matériel, est de moins en moins utilisé, face aux possibilités du relevé numérique. C'est une technique précise et fiable, mais qui demande du temps. Le bâti en élévation comporte souvent de grandes surfaces, le relevé pierre à pierre demande alors plusieurs jours, voire plusieurs semaines, de travail. L'augmentation des prescriptions archéologiques préventives sur les élévations a entrainé un développement des techniques d'enregistrement rapides, rendues possibles par l'informatique.

Le relevé numérique (appelé également orthophotographie) tend à s'imposer dans l'étude archéologique des élévations. Les outils de base de ce type de relevés sont l'appareil photographique et le tachéomètre laser. Le tachéomètre laser est l'outil essentiel pour établir les levés topographiques sur un site archéologique. L'acquisition de points topographiques sur une élévation (cartographie), associés à des clichés photographiques, permet d'obtenir une représentation fidèle sur laquelle un relevé pierre-à-pierre peut être dessiné. Cette technique de l'orthophotographie a été utilisée sur le site de Champrichard (Allos, 04, Figure 30). Deux façades ont été relevées en utilisant cette technique.



Figure 30 : Orthophotographie d'une élévation et vectorisation pierre à pierre sur Adobe Illustrator. Maison CR 400 de Champrichard (commune d'Allos, 04) DAO de V. Labbas.

Dans le cadre de cette étude nous avons également utilisé la technique de la photogrammétrie sur un bâtiment du site de Champrichard (Allos, 04), à l'occasion d'un complément de prélèvements dendrochronologiques. L'objectif était de comparer les informations graphiques présentées par photomontage avec celles obtenues par photogrammétrie

Cette technique photographique, inventée à la fin du XIXe siècle, présente l'avantage de restituer la stéréoscopie de la vision humaine. L'expansion récente de cette méthode s'explique en grande partie par la création de logiciels de plus en plus faciles d'accès (liée au faible coût relatif et à la puissance des ordinateurs individuels) (Agisoft Photoscan, par exemple). A la base, la photogrammétrie était destinée à la cartographie, à deux dimensions, en x et y, la 3ème dimension, z (altitude) étant restituée par les courbes de niveau. La photogrammétrie d'une élévation permet de créer un modèle en trois dimensions.

Cependant, de nombreux paramètres sont aussi à prendre en compte pour obtenir des résultats précis. Ainsi, l'exposition (la lumière) joue un rôle fondamental, avec les ombres portées, gênant voire interdisant la reconstruction de l'objet en post traitement.

Le photomontage comprend la réalisation de nombreuses photographies accompagnées des mesures des élévations et de leurs éléments, puis le redressement de ces clichés d'élévation et de fragments d'élévation à l'aide d'un logiciel de traitement de photographie (Adobe Photoshop, par exemple). Cette « technique » qui manque de précision, ne peut pas être considérée comme un relevé fiable. Le photomontage s'avère inutilisable dans le cadre d'études archéologiques du bâti urbain notamment, en raison de la complexité du tissu urbain. Dans le cadre de notre étude, la plupart des bâtiments étudiés sont des entités indépendantes les unes des autres. Malgré son imprécision, et en connaissance de cause, cette technique du photomontage a été utilisée dans le cadre de notre recherche en raison des contraintes de terrain et de logistique, notamment les difficultés d'accès et les relevés effectués la plupart du temps seul.

2.2.3 Les volumes de bois et le nombre d'arbres utilisés dans les constructions

Pour estimer les quantités de bois utilisés dans la construction des bâtiments ruraux, ici principalement des granges d'alpage, dans lesquels ce matériau est largement utilisé, nous avons calculé les cubages, sur la base des dimensions de chaque pièce de bois, pour quatre bâtiments (CBO 500, RIO 100, RUS 100 et BLA 1100). Trois de ces quatre bâtiments sont des granges édifiées en empilage de mailles (CBO 500, RIO 100, RUS 100). Le bâtiment BLA 1100, de dimensions plus importantes (plus de 20 mètres de long), présente une construction mixte (pierres maçonnées et bois) et un regroupement fonctionnel (domestique et économique).

Un cubage partiel a également été estimé pour les bâtiments du site de Champrichard (Allos, 04), le calcul portant sur les toitures à fonction mixte (économique et domestique) et sur un plafond. Le calcul des cubages de bois est reporté dans un dossier à la fin de ce présent volume. Chaque partie d'élévation (empilage de mailles, d'un plancher ou encore des éléments de toitures y est détaillée et le volume calculé est enregistré sous l'intitulé « volume partiel » à partir d'un logiciel de calcul (Excel) et l'ensemble s'incrémente pour donner le volume total du bâtiment échantillonné (Tableau 3). Le volume de bois calculé sert à évaluer

le nombre d'arbres nécessaires pour ces constructions. Pour calculer le volume d'une grume, deux formes géométriques ont été prises en compte : le tronc de cône et le cylindre. Le tronc de cône est la forme géométrique la plus proche d'une grume de mélèze, cependant les entreprises forestières actuelles assimilent une grume à un cylindre par commodité (IFN de l'IGN). Les deux modes de calculs ont été pris en compte et mettent en évidence des écarts de l'ordre de 6 à 25 % (le cylindre maximisant le volume). Ces résultats nous ont conduit à ne prendre en compte que le calcul par le tronc de cône. Au regard des pièces employées, et suivant les bâtiments, les grumes ont un diamètre d'environ 0,40 m à 0,50 m à la base et de 0,10 à 0,15 m à la tête. Les arbres sont utilisés sur une hauteur de 20 à 25 m, soit le maximum de la hauteur exploitable. 40 cm à la base et 15 cm à une hauteur de 25 m, sont les dimensions qui ont été prises en compte pour effectuer les calculs d'estimation du nombre d'arbres. Dans le cas des bâtiments RUS 100 et BLA 1100 (cf. 3.3), le calcul a également été effectué pour des arbres de 50 cm à la base. L'effet d'empâtement (Lebourgeois, Mérian, 2012, p 19) à la base d'un tronc est difficile à percevoir dans une poutre, et donc à restituer. La base du tronc d'un arbre n'est généralement jamais utilisée. La grume est généralement coupée autour d'1 m de hauteur. Aujourd'hui, les croissances asymétriques à la base du tronc (effet d'empâtement) sont exclues du bois commercialisé, ce qui n'était peut-être pas le cas autrefois dans le bâti subalpin. Plusieurs dimensions de grumes et d'arbres potentiellement exploités par les populations médiévales, modernes et contemporaines ont été envisagées.

Tableau 3 : Exemple du calcul de cubage de bois pour le bâtiment RIO 100 (à gauche) et nombre de mélèzes estimés pour la construction (à droite). DAO de V. Labbas.

Volume de bois de RIO100			**Volume d'un melèze**			
R0	Volume partiel 1	0,377	**Assimilation à un cylindre**		**Tronc de cône**	
Pl003	Volume partiel 2	0,706	V= (π*H* R²)/4		V=1/3 *π*H(Ri²+Rs²+Ri*Rs)	
Pl003	Volume partiel 3	2,332	Hauteur moyenne	25	Hauteur	25
MR108-Pl014	Volume partiel 4	0,827	Diametre inférieur	0,5	Diamètre inférieur	0,5
MR108-Pl014	Volume partiel 5	0,428	Diamètre supérieur	0,15	Diamètre supérieur	0,15
MR108-Pl014	Volume partiel 6	0,356	Diametre moyen	0,325		
MR106-Pl017	Volume partiel 7	1,171	Section moyenne	0,082		
MR105-Pl016	Volume partiel 8	1,643	**Volume estimé moyen**	**2,073**	**Volume**	**2,274**
MR107-Pl018/Pl019	Volume partiel 9	1,751				
Refend formant pignon	Volume partiel 10	0,451	Différence	0,200		
Refend formant pignon	Volume partiel 11	1,227	pourcentage	8,812		
Toiture-faîtières	Volume partiel 12	0,350				
Toiture-bardeaux	Volume partiel 13	1,248				
	Volume Total	**12,874**	**Nombre d'arbres estimé**	**6,208**		**5,661**

Le nombre d'arbres nécessaires est calculé simplement en divisant le volume total de bois pour un bâtiment par le volume d'une grume. Le nombre d'arbres coupés est une estimation de ponction sur la forêt correspondant à la construction initiale (compte non tenu des modifications effectuées au cours de son histoire). L'objectif était d'obtenir une estimation du nombre d'arbres nécessaires pour les remplacements des planches de couverture qui représenteraient une consommation de bois de l'ordre de 70 à 100 ans (Mallé 1999).

Il convient de relever deux variables non contrôlées : la place spécifique de certaines pièces au sein de la grume et le remploi. Certaines pièces correspondent à un seul arbre (une longue poutre simplement écorcée par exemple), alors que plusieurs pièces telles que des mailles ou des pannes peuvent être débitées dans un seul arbre.

A propos du remploi, si tous les bois d'un bâtiment n'ont pas été datés, il est impossible d'estimer le nombre d'arbres coupés à chaque phase. Le réemploi est une économie pour le propriétaire, et limite l'impact de la ponction sur la forêt sur le temps long. L'impact est significatif lors d'une période de constructions de nouveaux bâtiments (lié à un essor démographique), il y aurait donc des pics d'impact, le chiffrer précisément est une tâche difficile qui suppose des études exhaustives de bâtiments.

2.2.4 L'analyse dendrochronologique : de la mesure à la datation

Un des objectifs de base de la dendrochronologie est de dater l'année de la mort d'un arbre. Lorsqu'il s'agit d'objets fabriqués en bois, cette date est recherchée les archéologues, les historiens, les historiens de l'Art et les architectes. Lorsque l'écorce est présente, le dernier cerne fabriqué par l'arbre est présent, de même lorsque l'arbre a été simplement écorcé sans que l'aubier ait été touché, le dernier cerne est présent (voir notamment Figure 31). Dans ces conditions optimales, le dendrochronologue date la mort de l'arbre à l'année près, voire à la saison près. Cependant, ces conditions, sont peu fréquentes dans le cas d'un bois archéologique. Le degré de précision est plus fréquemment de l'ordre de quelques années. La datation d'un bois par la dendrochronologie procède d'une chaîne opératoire précise : la préparation de l'échantillon, la mesure des cernes, la standardisation de la série de cernes, la synchronisation des séries entre elles, au moyen de calculs statistiques basés sur les corrélations, et la datation sur des chronologies de référence.

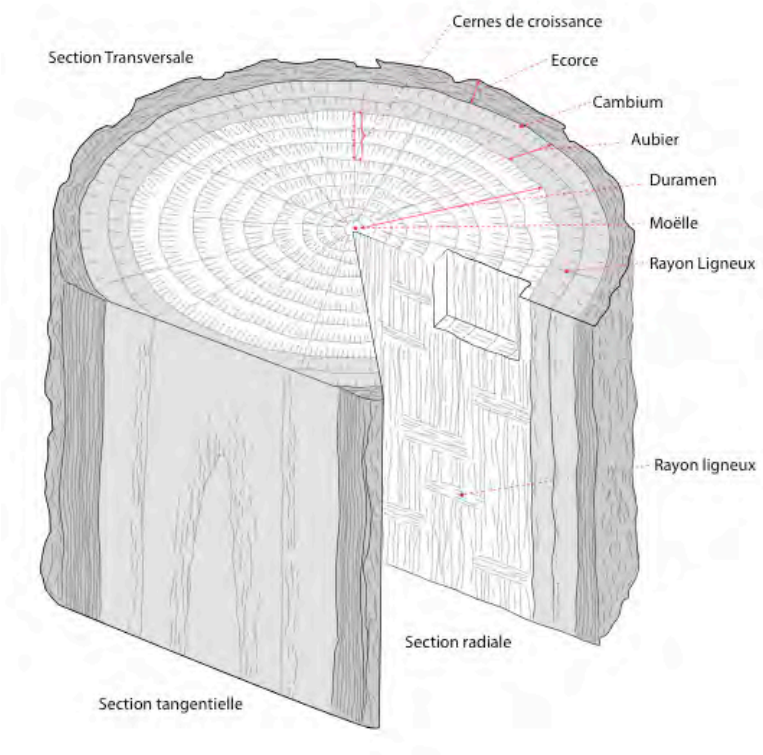


Figure 31 : Schéma d'une section transversale, radiale et tangentielle d'un arbre. D'après Kaennel et Schweingruber 1995 et DAO de P. Poveda.

2.2.4.1 Acquisition des séries de cernes : préparation et mesure de l'échantillon.

2.2.4.1.1 Préparation de l'échantillon

Dans le cas d'une section, la première étape consiste à choisir au moins deux rayons présentant le moins de perturbations possibles (par exemple cicatrices, nœuds, dilatations, etc.) et la plus longue séquence possible (de la moelle jusqu'au dernier cerne présent). Une fois les rayons choisis, l'étape suivante consiste à les rendre « lisibles » en faisant un surfaçage à la lame de rasoir.

Dans le cas d'une carotte, ce surfaçage est effectué parallèlement à l'axe longitudinal de la carotte et perpendiculairement à l'axe des trachéides du bois. Pour les bois durs, comme le chêne, il est préférable d'effectuer le surfaçage par ponçage.

2.2.4.1.2 Mesure de l'échantillon

Comptage et marquage

Cette étape consiste à identifier, compter les cernes et jalonner le rayon en marquant un repère tous les cinq cernes. Cette opération permet d'éviter les erreurs et oublis pour assurer une mesure exacte, et faciliter les vérifications ultérieures sur l'échantillon.

Mesures

Plusieurs techniques de mesure existent pour acquérir les séries de cernes. Dans le cadre de cette recherche, nous avons travaillé sous loupe binoculaire avec la table de mesure Lintab6 de Rinntech, pilotée par le logiciel TSAP (Rinntech Treerings Series Analysis Program) produit par la Société Rinntech, qui enregistre les séries chronologiques de largeur de cernes. Il est également possible d'effectuer une mesure par numérisation de l'échantillon, soit directement par photographie, soit en scannant avec une haute résolution. L'image est ensuite importée dans un logiciel de reconnaissance et de mesure de cernes, tels que Lignovision, produit par Rinntech (Rinntech.de) ou Scanmage/Datawald produit par GL Conception (glconception.com).

Quelle que soit la méthode utilisée, le fichier texte produit est une suite de nombres correspondant aux différentes largeurs de cernes exprimé en 1/100e de mm. Ce fichier de mesure est enregistré au format Heidelberg (.fh) dans TSAP, puis exporté dans le logiciel Dendron IV utilisé ensuite pour l'analyse des séries de cernes.

2.2.4.2 Analyse et datation d'une série de cernes

2.2.4.2.1 Le logiciel Dendron IV

Le logiciel Dendron IV (Figure 32) a été développé au sein du laboratoire de Chrono-Environnement de Besançon par Georges-Noël Lambert (Lambert 2006). Nous avons travaillé sur plusieurs versions développées entre janvier 2012 et août 2014. Ce logiciel est un logiciel qui intègre l'organisation des données (base de données interne), l'exécution de toutes les étapes du processus de datation – standardisation - corrélations entre les séries en mobilisant plusieurs routines statistiques - datation des séries individuelles ou des chronologies moyennes de site sur les chronologies de référence, un module graphique

permettant de représenter l'ensemble des séries sous forme de diagrammes, et la représentation graphique des résultats de synchronisation (matrice des corrélations, histogrammes et éventail, cartographie des résultats statistiques). Chaque fichier texte de données est installé dans un dossier appelé « collection ». L'ensemble des collections constitue la base de données gérée depuis l'interface Dendron. Cette interface permet de constituer des groupes d'individus en fonction des problématiques (datation, phases d'abattage, chronologie de site, etc.). Les résultats des calculs et les représentations graphiques sont exportés sous forme de fichiers texte (.txt) et ou de fichiers image (.svg).

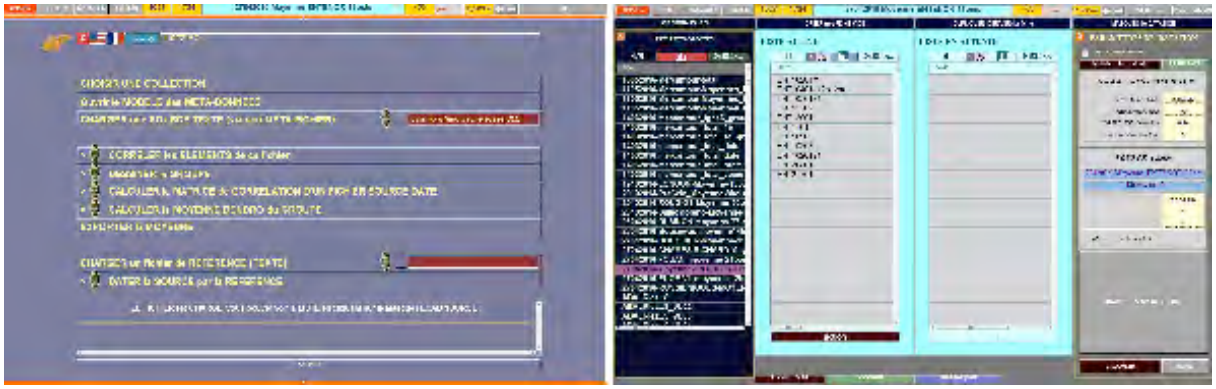


Figure 32 : Page de démarrage du logiciel Dendron IV (à gauche) et « atelier d'une fiche » (à gauche) dans laquelle les groupes de séries de cernes (notamment les chronologies moyennes) sont constitués. Captures d'écran extraites de Dendron IV.

2.2.4.2.2 Les étapes de la synchronisation

Dans le processus de datation dendrochronologique, la synchronisation correspond à la recherche de la meilleure corrélation entre deux séries individuelles pour laquelle la similitude des variations inter-annuelles des largeurs des cernes est maximale (Schweingrüber 1988). Afin de les rendre comparables, il est nécessaire d'effectuer des corrections sur chaque série individuelle. Cette première étape s'appelle la standardisation.

2.2.4.2.2.1 La standardisation

La relation entre la production annuelle de bois, donc la croissance radiale, et le climat – deux facteurs majeurs, la température et les précipitations ou le bilan hydrique, influençant l'ensemble des arbres d'une région climatique, est le postulat de base de la dendrochronologie. D'autres facteurs influent également sur la croissance de l'arbre, l'âge, les conditions écologiques stationnelles (pente, exposition, sol, alimentation en eau, compétition entre les arbres, intervention sylvicole) (Schweingruber 1988, 1996). Le facteur âge, ou sénescence se traduit par une courbe de croissance radiale montrant une croissance rapide dans les 40 à 50 premières années, la phase juvénile, caractérisée par des cernes larges, parfois irréguliers, et, un ralentissement de la croissance, cernes plus minces, à mesure que l'arbre vieillit.

L'effet géométrique s'ajoute, la diminution des la largeur des cernes avec l'augmentation du diamètre des arbres, donc de la circonférence. L'effet conjugué de ces facteurs crée un « bruit » qui masque plus ou moins le signal climatique commun (Figure 33). La standardisation d'une série de cernes revient à corriger un cerne par rapport aux cernes voisins d'une même série afin d'extraire le signal souhaité.

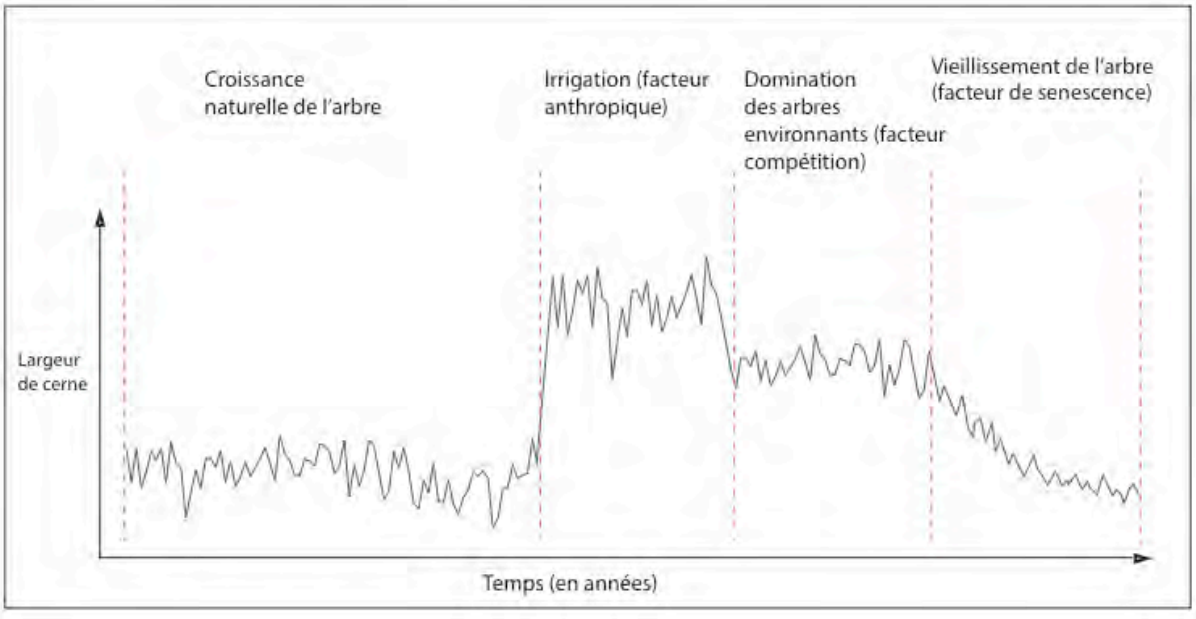


Figure 33 : Représentation schématique d'effets liés à l'environnement (anthropisme, compétition) et à l'âge (effet de sénescence). Schéma et DAO de V. Labbas.

De nombreuses méthodes de standardisation existent (Cook, Kairiukstis 1990 ;Lambert, 2006 ; Payette et Filion, 2010). Dans le cadre de ce travail, nous avons utilisé la

standardisation par le corridor curvilinéaire. Cette méthode de standardisation a été développée au Laboratoire de Chrono-Environnement de Besançon (Lambert et Durost, 2005 ; Durost, 2005 ; Lambert, 2006).

La standardisation par la méthode du corridor comprend plusieurs étapes. La première étape consiste à plafonner (ou écrêter) les valeurs des cernes extrêmes, les moins significatives, ces valeurs extrêmes étant définis par défaut à 1,5 σ (écart-type) (Lambert, 2006). La seconde étape consiste à calculer la tendance de la série en ajustant celle-ci par une fonction polynomiale dont le degré peut varier de 1 à 6 au maximum. La tendance d'une série contient le signal de basse fréquence qui est de l'ordre de 50 à 100 ans (Belingard 1996). Cette tendance correspond à la vie de l'arbre, une durée « assez longue » (Durost 2005) de quelques dizaines d'années à plusieurs centaines d'années pour certains mélèzes. A partir du polynôme, deux tendances sont ensuite calculées. L'une pour les valeurs des cernes les plus larges et l'autre pour les valeurs des cernes les plus étroits. Ces deux courbes forment le « plafond » et le « plancher » du corridor. La troisième et dernière étape correspond à la calibration du corridor. Ce calcul transforme le corridor incurvé (curvilinéaire) en une bande horizontale à largeur constante (Figure 34).

L'ajustement par le corridor présente des avantages par rapport aux indices Baillie-Pilcher (Baillie Pilcher, 1973), Hollstein (Hollstein, 1978), et l'indice Except de Besançon (Lambert et Lavier, 1992). La valeur des cernes est « proche » des valeurs naturelles et la lisibilité des graphes facilite la vérification visuelle (Lambert, 2006). Le corridor permet de conserver une part des oscillations de moyenne fréquence (correspondant à une échelle décennale). Ces variations de moyenne fréquence qui déterminent partiellement la croissance radiale, sont aussi reliées au climat (Bélingard, 1996).

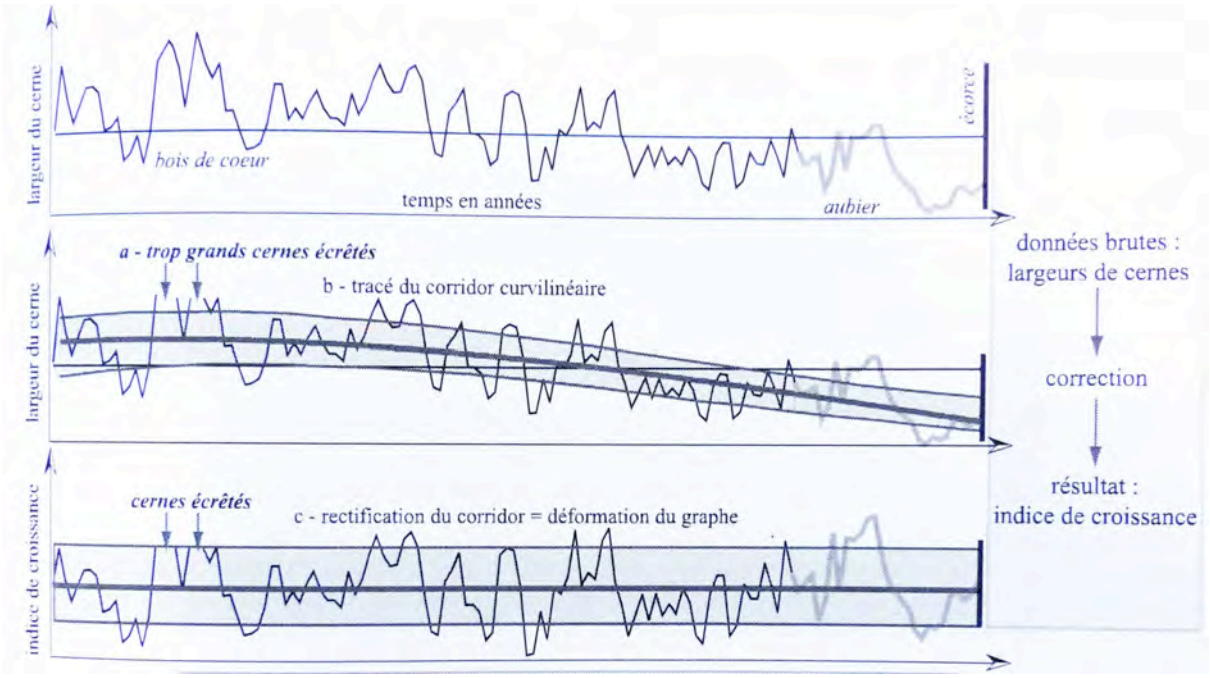


Figure 34 : Correction par la méthode du corridor curvilinéaire (Lambert 2006).

2.2.4.2.2.2 La synchronisation

La synchronisation par comparaison visuelle des courbes des séries de cernes est pratiquée pour vérifier de la similitude, le bon synchronisme, de deux ou trois séries élémentaires d'un même échantillon, donc l'exactitude de la mesure des séries. La synchronisation visuelle (table lumineuse) était la pratique exclusive pendant longtemps, avant que l'informatique ne mette la puissance de calcul de l'ordinateur au service de la discipline. Elle reste aussi un contrôle incontournable des résultats des calculs statistiques qui fournissent les positions de synchronisation significatives. Pour rechercher le synchronisme des séries entre elles, deux à deux, deux calculs sont utilisées classiquement en dendrochronologie : le test de Eckstein, appelé aussi W de Eckstein (Eckstein 1984) et le coefficient de corrélation (r) associé à une valeur t du test de Student dont l'application en dendrochronologie remonte au début des années 1970 (Baillie et Pilcher 1973). Nous avons utilisé uniquement le coefficient de corrélation, et la procédure intégrée dans le logiciel Dendron IV. La qualité d'une relation est exprimée par la valeur du coefficient de corrélation compris entre 0 et 1. La valeur du t de Student, qui lui est associée (obtenue en divisant le coefficient de corrélation par sa variance) détermine si le coefficient de corrélation est significatif ou non, c'est à dire le niveau de confiance. La « proba t » associé fournit la probabilité que la position donnée, par la corrélation, est exacte.

2.2.4.2.2.3 Matrice de corrélation

Une des spécificités de Dendron IV est le calcul des matrices carrées de corrélation. La matrice carrée des corrélations permet d'apprécier visuellement la qualité des synchronismes entre plusieurs paires de séries individuelles. . La matrice rangée par couleur (Figure 35) transcrit en niveaux de gris, les probabilités (proba t) calculées, soit le niveau de confiance, des synchronismes. Par défaut, les séries sont rangées de manière à mettre en évidence les meilleures corrélations en haut à gauche de la matrice. Une autre méthode repose sur une classification par l'arbre hiérarchique qui fournit un ordonnancement différent et qui permet de visualiser des regroupements à l'échelle d'une structure (bâtiment), d'un site (plusieurs bâtiments), voire d'un secteur géographique (bâtiments de plusieurs vallées, par exemple).

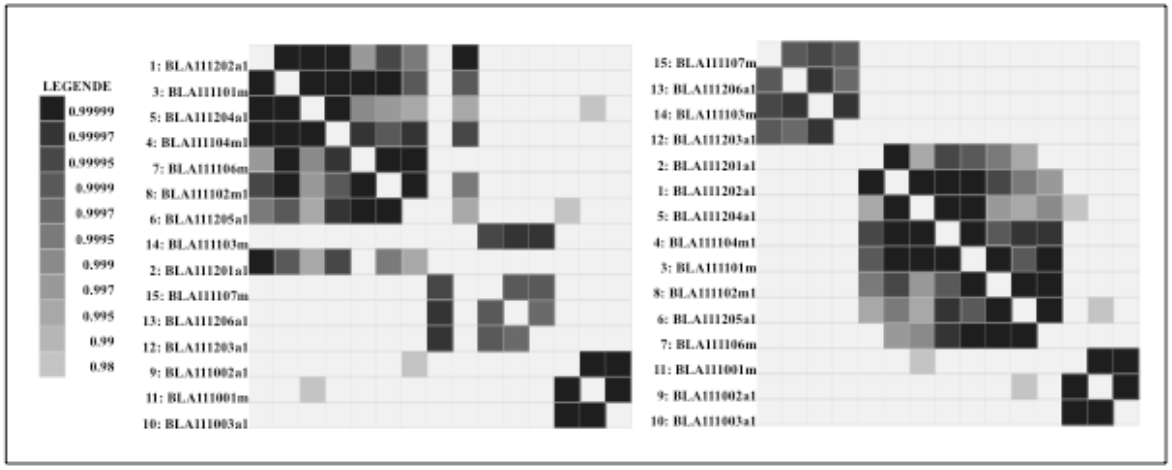


Figure 35 : Exemple d'une matrice carrée des corrélations. A gauche le rangement selon les meilleures corrélations par défaut et à droite le rangement de la matrice selon l'arbre hiérarchique. DAO de V. Labbas d'après Dendron IV.

2.2.4.2.2.4 Datation dendrochronologique et chronologie de référence

La datation d'une ou plusieurs séries individuelles est réalisée en les comparant à des chronologies parfaitement datées appelées chronologies de référence (Schweingruber 1988). La construction des chronologies de référence est basée sur l'analyse dendrochronologiques d'arbres vivants, qui fournissent des séries de cernes parfaitement datées, la date du dernier cerne fabriqué par l'arbre étant celle du prélèvement. Des chronologies moyennes de site sont construites sur la base d'une quinzaine d'arbres représentatifs par site (ou station), en

intégrant les arbres les plus âgés. Les chronologies de station d'une région soumis aux mêmes conditions climatiques sont comparées entre elles, la moyenne de ces chronologies de station ou locale est alors appelée une chronologie de référence utilisée pour dater de nouvelles séries chronologiques (Kaennel, Schweingruber 1995, p 218) (Figure 36 et 37).

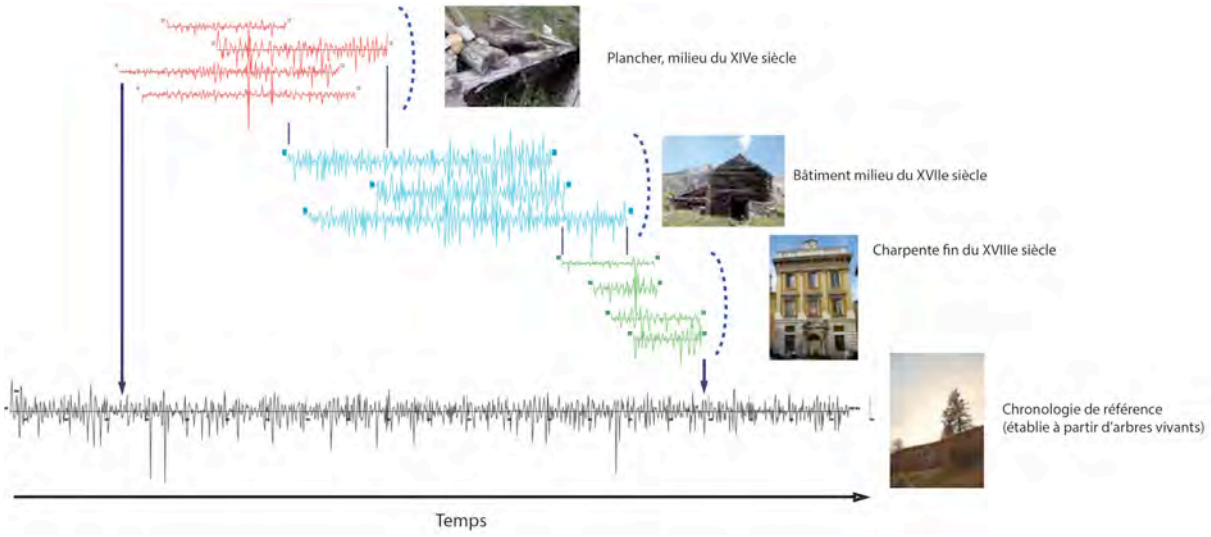


Figure 36 : chevauchements successifs de séries chronologiques datées sur une chronologie de référence. DAO et schéma de V. Labbas.

Pour les Alpes françaises, et le mélèze, deux longues chronologies de référence ont été construites initialement dans les années 1980 par Françoise Serre-Bachet (Serre-Bachet 1978), dans le Mercantour (vallée des Merveilles) et par Lucien Tessier (Tessier 1981) en Vanoise, respectivement, 1353-1974 et 933-1975, à partir des plus vieux mélèzes encore vivants en altitude. Plusieurs nouvelles longues chronologies, utilisées ici, ont été réalisées d'arbres vivants et de bois de construction, dans le cadre des recherches de Jean-Louis Edouard dans le Briançonnais et le Mercantour (Edouard 2008, 2010 ; Corona 2011). Elles couvrent la période 751-2010 (1261 ans). Chaque chronologie de site peut être utilisée comme référence dans le cas d'une étude très localisée comme celle du Mercantour, les nuances de croissance propres à chaque site permettant fréquemment d'augmenter les possibilités de dater des bois d'âge inconnu dont la localisation est proche de ces sites.

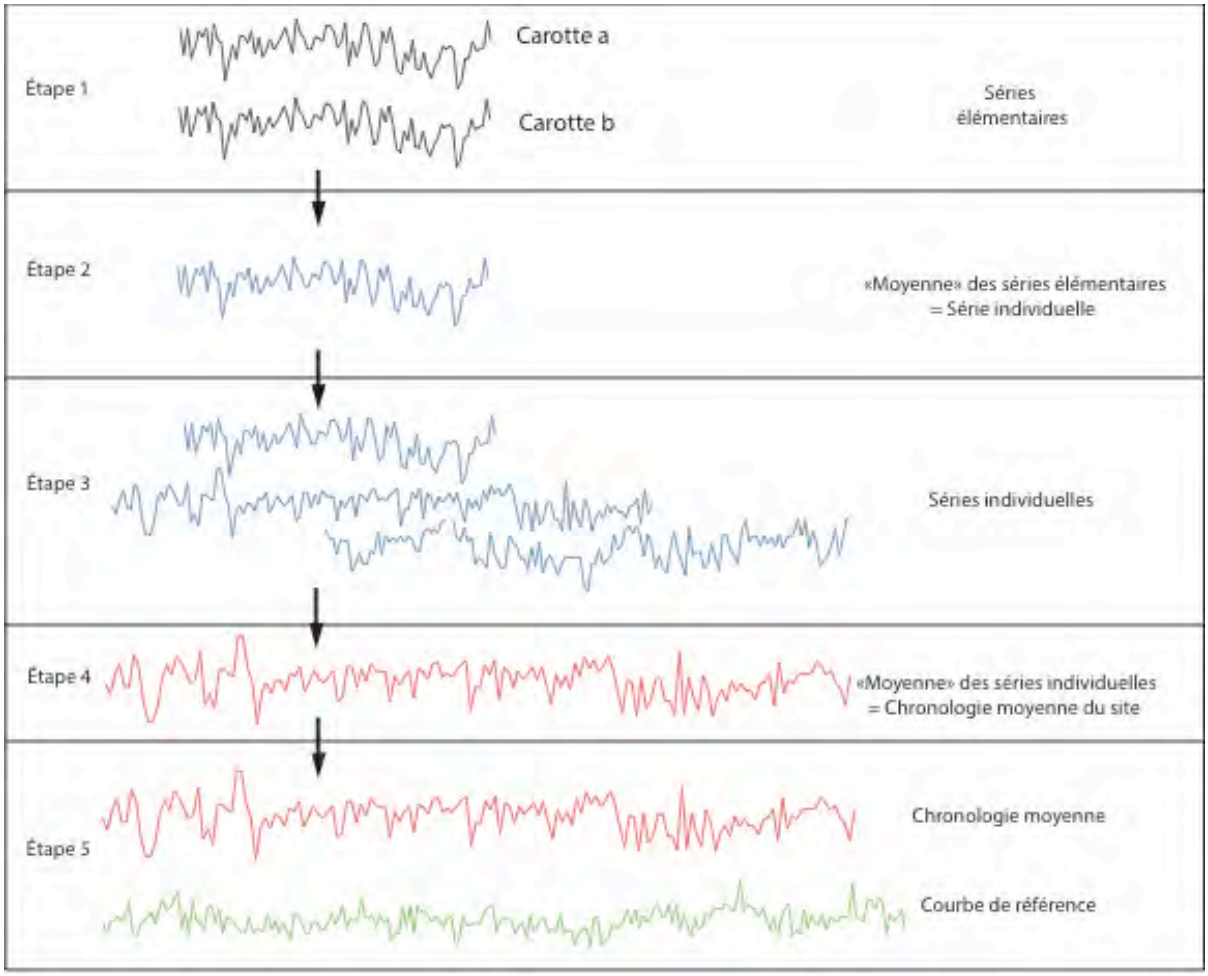


Figure 37 : Représentation schématique de l'analyse et de la datation dendrochronologique. Les courbes représentent des séries de cernes. Les deux premières (en noir) représentent des séries élémentaires de plusieurs rayons (carotte a et b) provenant d'un même bois. La moyenne de ces séries élémentaires représente une série individuelle (en bleu) qui représente la croissance moyenne d'un arbre. On recherche ensuite les synchronismes significatifs entre les séries individuelles d'un site (étape 3). Lorsque des synchronismes ont été trouvés, on effectue la moyenne des séries individuelles (étape 4). On obtient une chronologie moyenne du site (en rouge) qui est ensuite comparée à une chronologie de référence (en vert). DAO et schéma de V. Labbas.

2.2.4.2.2.5 Sécurité d'une date

Le concept de sécurité ou de qualité de la date est incontournable en dendrochronologie puisqu'il conduit à estimer le niveau de confiance d'une date. Dendron IV (Lambert, 2006) intègre dix niveaux de confiance, calculés en fonction des résultats statistiques de synchronisation (probabilité) et du nombre de réplications du même résultat. Avec l'option qualité « manuelle », l'appréciation du dendrochronologue est aussi proposée.

La sécurité d'une date résulte de la signification du r (coefficient de corrélation), et du t (t de Student) associé, auxquels est ajoutée la réplication du même résultat sur plusieurs

chronologies. O. Girardclos et C. Perrault définissent trois classes (A, B et C) selon le niveau de confiance (Girardclos et Perrault, 2008). La classe A correspond à une valeur de t significative entre une chronologie de site et plusieurs références régionales ainsi qu'une autre référence plus lointaine (extra régionale). Pour le chêne, une valeur de t supérieure à 5 est considérée comme représentative (Girardclos et Perrault, 2008). La classe B correspond à une valeur de la t inférieure à 5 (sans précision de minimum) sur la (ou les) chronologie (s) extra régionale (s) ou régionale (s). La classe C correspond à des séries très courtes, peu de réplication du résultat, des valeurs de t faibles. Les dates obtenues étant des propositions de dates (ou hypothèses de travail) qui dépendent aussi du contexte. Le laboratoire Dendrotech (Rennes) utilise les notions de date « acquise » ou « non acquise » (ou provisoire) comme terminologie dans la validation ou non d'une date. La fiche d'enregistrement (établie avec le logiciel FileMaker) que nous avons développée pour recenser toutes les informations pour chaque prélèvement, intègre les classes A, B et C et les notions de date « acquise » ou « non acquise » (classe C). Les qualités de date Lambert sont conservées au niveau de la base de données Dendron IV.

2.2.4.2.2.6 La datation des séries inférieures à 60 cernes

Un minimum de 60 à 80 cernes est communément requis pour obtenir une date fiable. Cette période correspond à une séquence climatique dont les probabilités de se reproduire dans le temps sont très faibles, voire nulles. En deçà, La probabilité de se reproduire augmente, et plusieurs positions de synchronisation peuvent être proposées par le calcul (dates concurrentes, Lambert 2006). Cependant lorsque le contexte archéologique le permet, il est possible de prendre en compte des courtes séries inférieures à 60 ou 80 cernes. Par exemple, des résultats significatifs ont obtenus dans le cadre d'études d'habitats palafittes (Billamboz 2008) ou encore sur des bois de pêcheries de l'âge du Bronze (Bernard 2010). Il s'agit de contextes archéologiques parfaitement délimités. Dans le cadre de notre étude, l'exemple de plusieurs bardeaux provenant d'une même toiture traduit une unicité contextuelle (les planches sont posées lors d'un même chantier). Si ces bardeaux présentent des synchronismes forts entre eux alors une chronologie moyenne provisoire est conservée. Dans un second temps cette chronologie est interdatée sur les autres bois de l'édifice, notamment ceux qui participent de la même phase de construction. Si ces éléments

synchronisent tout en présentant une même phase d'abattage alors les dates sont validées avec un haut niveau de confiance malgré la brièveté des séquences des bardeaux.

Chapitre 2.3

Des outils pour interpréter les données

2.3.1 Interprétation des données archéologique et dendrochronologique associées

Pour interpréter les données archéologiques, le diagramme stratigraphique permet d'établir un phasage chronologique des unités stratigraphiques (des diagrammes stratigraphiques ont été produits pour les bâtiments BLA 1100, RIO 100, CR 500 et RG 500 et sont reportés à la fin du volume 2). Pour interpréter les données dendrochronologiques il faut, dans un premier temps, estimer la date d'abattage des arbres dont proviennent les pièces de bois et, dans un deuxième temps, déterminer les phases d'abattage communes à plusieurs bois.

2.3.1.1 Le phasage chronologique d'un bâtiment

L'analyse stratigraphique synthétisée par le diagramme stratigraphique permet d'établir une chronologie relative d'un édifice et donc de reconstituer l'histoire de sa construction. Chaque phase est placée en position relative par rapport à une phase qui la précède et une phase qui lui succède. Ensuite, des caractéristiques stylistiques, des archives et/ou des dates dendrochronologiques permettent de placer tout ou partie de cette chronologie sur une échelle de temps calendaire. Dans certains cas bien documentés, les éléments formels, bien datés par l'Histoire de l'Art, permettent de parvenir aussi à un phasage chronologique absolu (Figure 38). Dans notre recherche, Les dates dendrochronologiques permettent de placer les chronologies relatives des bâtiments ruraux analysées dans le Mercantour, à l'année près, dans le temps calendaire.



Figure 38 : Exemple d'un phasage chronologique obtenu par stratigraphie d'une façade. L'association des éléments stylistiques et la restitution d'éléments formels permettent de proposer des restitutions phasées. DAO de V. Labbas (d'après Labbas, 2011).

2.3.1.2 Interprétation des dates dendrochronologiques

Une date dendrochronologique a une signification : 1) pour le bois daté lui-même, 2) lorsqu'il s'inscrit dans un ensemble de bois datés, et dont les dates de mort sont identiques ou voisines, 3) lorsqu'il s'inscrit dans un ensemble de bois datés non synchrones dont les dates de mort sont espacées dans le temps, dans un contexte de construction éclairé par l'analyse archéologique du bâti.

1) Date dendrochronologique et estimation de la date d'abattage

On observe deux situations extrêmes et une situation intermédiaire :

Dans un premier cas, la pièce de bois n'a plus d'aubier. La date du dernier cerne (dans le duramen) obtenue est une date *post quem*. En ajoutant le nombre de cernes d'aubier minimum (14 pour le mélèze), la date obtenue est une date minimale, qui reste imprécise car il est impossible de fixer une borne maximale (l'entame du duramen est inconnue). Dans le second cas la pièce de bois conserve de l'écorce, ou bien le cambium est présent (généralement difficile à identifier, on considère plutôt l'aspect intègre de la surface du tronc écorcé). L'aubier est donc complet, aucun cerne ne manque, donc la date d'abattage est connue à l'année prés. Dans la situation intermédiaire la pièce de bois a de l'aubier, plus ou moins entamé. Le dernier cerne ou les derniers cernes d'aubier de l'arbre n'est (ne sont) pas présent(s), la date de mort n'est donc pas connue à l'année prés (Figure 39).

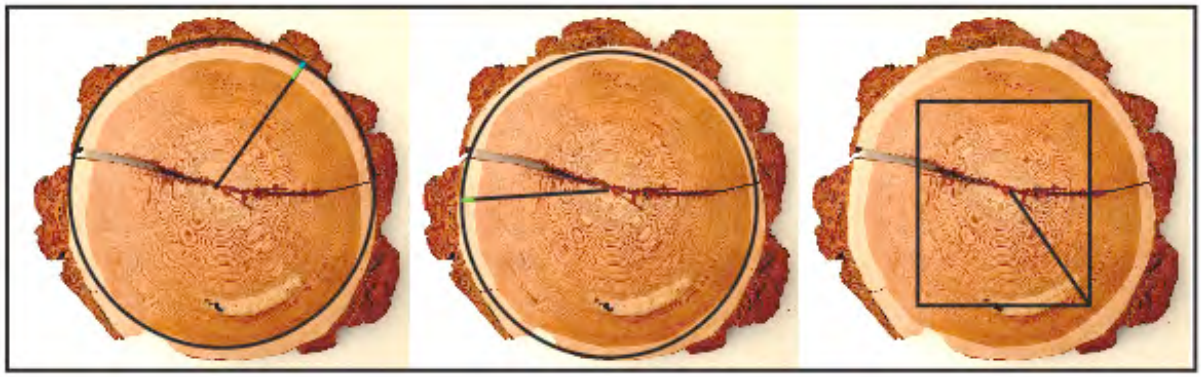


Figure 39 : Présence d'aubier sur un échantillon. A gauche, l'échantillon a conservé un fragment d'écorce (aubier complet). Au centre, une partie de l'aubier est conservé. A droite, l'équarrissage du bois a fait disparaître l'aubier, seul le duramen est conservé. DAO de V. Labbas.

La méthode de l'aubier maximum proposée par Lisa Shindo (Shindo, 2012 et 2016) permet d'estimer la date d'abattage. L'aubier du mélèze compte 32 cernes plus ou moins 18 cernes (2σ), donc dans 95% des cas, le mélèze compte 14 cernes d'aubier minimum et 50 cernes

d'aubier maximum. L'intervalle calendaire probable dans lequel la date d'abattage se situe avec un niveau de confiance de 95%, est compris entre la date du dernier cerne d'aubier de la pièce de bois analysée et la date du cerne d'aubier maximum.

Il est possible de faire intervenir d'autres paramètres afin d'affiner cette estimation, c'est à dire de réduire l'intervalle en fonction de quelques caractéristiques, suivant la conservation du bois, de la courbure et surface régulière de la pièce, épaisseur de l'aubier associée au nombre de cernes d'aubier, importance de l'équarrissage. La part de l'observation et de l'interprétation de l'opérateur intervient. Cette question sera examinée au cas par cas dans les analyses des bâtiments.

Les résultats de l'analyse dendrochronologique sont réunis dans un bloc diagramme des courbes des séries dendrochronologiques des bois datés, dans leurs positions de synchronisation et calées sur l'abscisse du graphe graduée en années calendaires. Ce graphe est automatiquement construit par le module graphique de Dendron IV. Cette représentation permet une visualisation synoptique de la distribution temporelle des bois au sein d'une structure, d'un site ou d'un ensemble de sites.

Un bloc diagramme est établi pour chaque étude dendrochronologique de bâtiment. Les résultats des études dendrochronologiques des sites de Champrichard, de Bousieyas et du vallon de Roya sont également représentés dans un bloc diagramme qui intègre l'ensemble des séries individuelles datées de chacun de ces sites. Ces blocs diagramme sont reportés dans le volume 2 pour chaque étude de cas approfondie et dans le volume 3 dans chaque notice de bâtiment.

2) Identification des phases d'abattage :

Lorsque plusieurs bois ont la même date de dernier cerne au sein d'une unité contextuelle, il est possible d'appliquer le principe de périodisation selon lequel l'unité stratigraphique est datée d'un moment consécutif à celui de la fabrication de l'objet le plus récent découvert.

Une phase d'abattage est identifiée en comparant les intervalles entre les dates des aubiers maxima estimés des bois d'un groupe dont les terminus sont proches et dans un même contexte. L'intervalle entre la date de l'aubier maximum le plus récent et celle de l'aubier maximum le plus ancien d'un tel groupe définit une phase probable d'abattage (Figure 40).

Cette phase peut être circonscrite à quelques années près, si les bois ont leur aubier presque complet ou peu entamé (peu de cernes manquants), voire à l'année près.

Cependant, la question de définir à partir de quel nombre de bois, une phase d'abattage peut-elle être considérée comme telle ? En toute logique, un seul bois peut suffire pour signifier une phase d'abattage. Cependant l'analyse archéologique du bâti apporte des éléments supplémentaires dans l'interprétation de ces phases. La fonction et/ou la place de la pièce ou des pièces de bois datées dans le bâtiment reste déterminante. Le nombre de bois pouvant infléchir une interprétation par trop subjective.

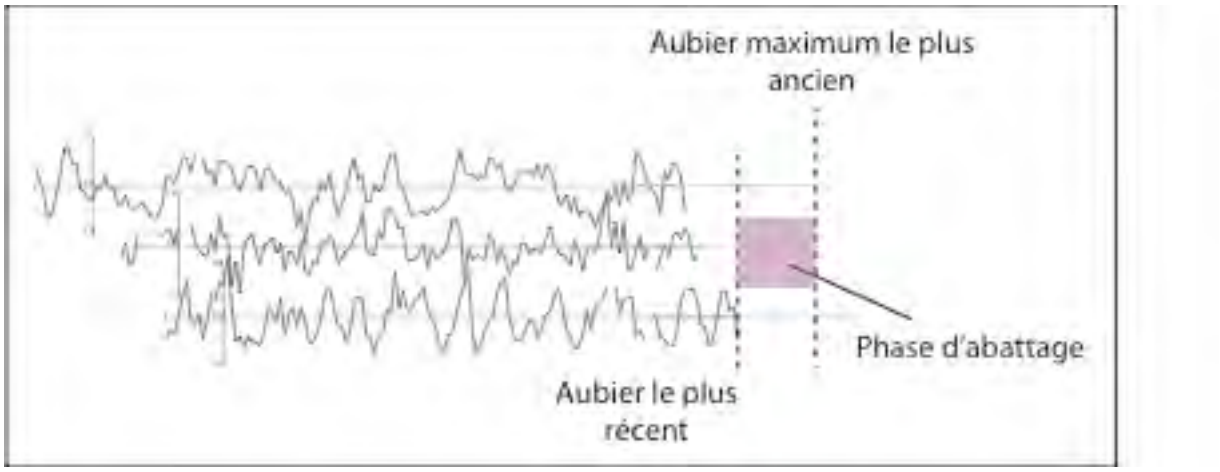


Figure 40 : Interprétation de l'intervalle commun à toutes les dates estimées, comme intervalle d'une phase probable d'abattage d'un ensemble d'arbres utilisés dans un bâtiment ou plusieurs bâtiments. DAO de V. Labbas.

Lorsque les bois ont de l'aubier conservé, la phase probable d'abattage est représentée par une bande verticale sur le bloc diagramme. Cette bande représente l'intervalle commun qui compte le plus grand nombre de bois au sein d'un contexte. Sur les blocs diagrammes associés aux études de site, le cumul des phases d'abattage permet de proposer des phases de construction ou de reconstruction (phase de chantier). Ce bloc diagramme, issu de Dendron IV, est ensuite aménagé sous Illustrator pour ajouter les phases d'abattage.

Date d'une phase et intervalle entre les phases d'abattage

Dans la plupart des cas, la date d'une phase ne peut être déterminée à l'année près. Afin d'observer le temps qui sépare deux phases d'abattage (cf. 4.2.2), et, par extension deux phases de chantier, la date d'une phase, prise en compte, est estimée par la date moyenne de l'intervalle calendaire, qui a défini cette phase. Par exemple, si la date d'une phase est définie dans l'intervalle 1760-1780, l'année 1770 est considérée comme la date de la phase.

La mise en œuvre des bois dans la construction.

Le bois est employé vert dans la construction (Hoffsummer 2002 ; Epaud, le Digol, Bernard 2011). Sur un bois de chêne, de feuillu en général, il est possible de constater la déformation d'une pièce due au séchage. Dans le cas du mélèze ce constat est plus difficile à repérer dans la mesure où le coefficient de rétractation du bois pendant le séchage est très faible (cela dépend aussi du débitage, les bardeaux tels qu'ils sont débités actuellement sont très rapidement voilés). Les charpentiers des Hautes-Alpes travaillent avec des bois fraîchement coupés, les assemblages se serrent avec le séchage du bois. Il n'y a, à priori, pas de temps de stockage (ce qui permet de s'affranchir d'aires de stockage), les arbres sont abattus au moment de la construction ou peu avant et mis en œuvre vert (excepté bien sûr les bois de remploi). La proximité des forêts-ressources permet de réduire le temps entre la coupe et la mise en œuvre. Le façonnage, souvent rudimentaire des pièces de bois, est aussi un argument supplémentaire en faveur d'un emploi dans l'année ou l'année suivant l'abattage si l'on considère que ces pièces sont façonnées rapidement et à pied d'œuvre.

2.3.1.3 Les dates inscrites

Les dates inscrites sur une pierre (linteau, pierre d'angle, etc.) ou une pièce de bois (linteau, poinçon, poteau, etc.) sont systématiquement prises en compte dans l'étude d'un bâti quelle que soit sa nature ou sa région de référence (Mallé 1999 dans les Hautes Alpes ; Le Roy, Astrade, Edouard 2015 dans le Parc de la Vanoise…). Une date gravée, est la trace d'un événement majeur dans l'histoire d'un bâtiment, construction initiale ou reconstruction importante. Concernant son interprétation, il est souvent délicat de lui accorder le statut de matériau de datation et nécessite une analyse critique. Cette donnée a été systématiquement collectée et intégrée, comme donnée datante dans l'étude de l'habitat des Hautes Alpes, en l'absence d'analyse dendrochronologique (Mallé 1999 ; Pelletier 2003) et dans l'étude archéologique, historique et archéologique le Haut-Valais (Suisse) (Büntgen et al. 2006). Dans le cadre de notre étude, deux cas ont montré une adéquation entre une date inscrite sur une pierre ou un bois et les dates fournies par la dendrochronologie. Dans les deux cas, la date inscrite est soit synchrone soit différée de quelques années (moins de cinq ans) par rapport aux dates dendrochronologiques. Qu'il s'agisse du bâti dans le massif du Mercantour ou de l'ensemble du territoire des Alpes-Maritimes, les dates inscrites apparaissent presque

systématiquement à partir de la fin du Moyen-Âge (notamment à Nice, Venturini 1984), et se généralisent au cours de l'Epoque Moderne (XVIe - XVIIIe siècles) et jusqu'à la fin du XIXe siècle dans le bâti rural et vernaculaire.

2.3.2 Les autres sources

Les sources écrites (archivistiques), cadastrales, cartographiques et iconographiques sont des documents les données archéologiques et dendrochronologiques. L'utilisation d'une bibliographie adaptée à nos thématiques de recherche fait également partie des sources incontournables. Ce dernier point a été développé dans la première partie de cette recherche.

2.3.2.1 Les sources écrites

L'étude des périodes médiévales et modernes est basée sur le dépouillement et l'interprétation des sources écrites. Les Archives des Alpes de Haute Provence ou celles des Alpes Maritimes sont les dépôts centraux qui renferment encore une somme de documents dont l'étude reste en souffrance pour le massif du Mercantour. Les archives communales, encore conservés dans les communes, sont des sources potentielles à considérer. Ainsi, deux communes, Roure et Allos, font état d'importantes quantités de documents conservés dans la commune.

Les sources qui mentionnent directement un bâti sont rares, notamment le bâti civil isolé. Il est plus fréquent de trouver des documents qui font référence à une localité, qui englobent le bâti considéré. Pour le massif du Mercantour, les vallées de la Roya et de la Vésubie sont bien documentées par les sources écrites. Cette richesse a suscité des recherches historiques concrétisées par des thèses d'Université, des articles ou ouvrages (notamment J.-P. Boyer 1990, « *Hommes et Communautés du haut pays niçois médiéval : la Vésubie (XIIIe-XVe siècles ») ;* B. Palmero, 2005 « *Communautés, enjeux de pouvoir et maitrise de l'espace pastoral aux confins du comté de Nice (Tende, La Brigue et Triora) à l'époque moderne* » ; J. Lassalle, 2008 « *Litiges territoriaux et conflits d'alpages de la haute vallée de la Roya* » .

Les sources d'archives consultées dans le cadre de cette recherche proviennent essentiellement des archives communales d'Allos (04) et de Roure (06) (annexes 2 et 3, volume 4) et sont principalement des devis de construction, des testaments, des contrats de mariage et concernent les périodes moderne et contemporaine (du milieu du XVIIe siècle jusqu'au XIXe siècle). Dans le cas du site de Champrichard (Allos, 04), les sources écrites

modernes et contemporaines, transcrites essentiellement par Joël Vallauri (non publiées et non cotées, publication en cours), ont apporté des données complémentaires aux sources archéologiques et dendrochronologiques. Dans le cas des sources écrites consultées à Roure, il s'agit de devis de construction qui concernent la vacherie de Longon et sa reconstruction au début du XIXe siècle mais également d'une adjudication pour construire une scie à eau à Rougios à la même époque (1811). Ces sources ont été préalablement transcrites par Jean-Claude Linck (ACR).

2.3.2.2 Les sources cadastrales

Les plans cadastraux napoléoniens auraient pu être intégrés au chapitre des sources cartographiques, cependant nous les avons distingués en tant que documents spécifiques, dans les sources dites cadastrales. Des cadastres anciens de la fin du Moyen-Âge (Saint Etienne-de-Tinée fin XVe siècle par exemple) et de l'Epoque Moderne (par exemple Beuil, Péone, Roubion milieu XVIIe siècle) existent pour plusieurs communes du Mercantour et pourraient, à l'instar des registres de notaires, faire l'objet de recherches approfondies dans de futures études historiques. Le cadastre de Saint-Martin-Vésubie (XVe siècle) a déjà fait l'objet d'une étude particulière (Boyer 1990).

Dans cette étude nous avons travaillé sur le cadastre du XIXe siècle. Ce cadastre, dit napoléonien, a été dressé au cours de la première moitié du XIXe siècle pour le secteur du Haut Verdon (1824), aujourd'hui dans le département des Alpes de Haute Provence, et poursuivi durant la seconde moitié du XIXe siècle (1875) pour les vallées situées dans les Alpes Maritimes.

Les plans cadastraux constituent une source cartographique essentielle dans la mesure où l'intégralité du bâti y est représentée. Les états de section, établis à la même période, apportent des précisions sur la nature de la parcelle, sur son (ou ses) propriétaire(s) et le lieu de résidence de ce (ou ces) dernier(s). Les matrices cadastrales recensent l'ensemble des biens fonciers pour chaque propriétaire et pour chaque commune. Les matrices cadastrales ont été ponctuellement consultées mais ce sont les plans cadastraux, associés aux états de section, qui ont été systématiquement utilisés.

2.3.2.3 Les sources cartographiques

Pour cette recherche, nous avons utilisé trois sources cartographiques principales.

Les cartes topographiques établies par l'Institut Géographique National (IGN) ont été utilisées systématiquement :

- Les cartes IGN au cartes au 1 : 25 000 (top 25) : 3641 ET, 3640 OT, 3639 OT, 3841 OT, 3741 OT, 3540 ET.

- Les cartes d'Etat Major au 1 : 80000 (1875 - 1878); consultables en ligne depuis le site Géoportail (http://www.geoportail.gouv.fr).

Les cartes dites de Bourcet d'Arçon dessinées par les ingénieurs Pierre Joseph Bourcet et J.C.E Le Michaud d'Arçon entre 1748 et 1778 (ADAM, plans isolés, série 01FI). Ces cartes sont moins précises que le cadastre napoléonien du XIXe siècle, mais fournissent des données précieuses sur le semis des bâtiments, les voies de communication et occupation du sol (boisées ou cultivées par exemple).

La carte de Cassini, appelée également carte de l'Académie, a été dressée dans la seconde moitié du XVIIIe siècle. Les 180 feuilles ont été numérisées et assemblées dans le cadre des travaux de recherche conduits par l'EHESS et la BNF (consultable en ligne depuis http://cassini.ehess.fr). Une partie de la Mappe Sarde (également seconde moitié XVIIIe siècle), représentant l'ancien Comté de Nice (Alpes Maritimes) est intégrée à l'assemblage. L'utilisation de cette carte a été systématique dans cette étude. Les mentions et les représentations de nombreux toponymes ont été examinées avec un regard critique et confrontées avec d'autres sources cartographiques. Cependant la carte de Cassini et la Mappe Sarde paraissent moins précises que la carte de Bourcet d'Arçon notamment en matière de représentation des bâtiments (semis du bâti moins précis, positionnement approximatif).

2.3.2.4 Les sources iconographiques et photographiques

Les sources photographiques utilisées sont réparties en deux catégories : les photographies aériennes et les photographies prises au sol. Les photographies aériennes classiques (sur support argentique) depuis 1939, issues de la Base de Données de l'IGN, permettent des interprétations planimétriques et régressives, notamment sur l'évolution de la

forêt. Ces clichés datés, pour la plupart de la seconde moitié du XXe siècle, fournissent également des informations précieuses sur l'état des bâtiments et montrent la dégradation rapide des structures bâties, aujourd'hui abandonnées, en quelques dizaines d'années.

Les photographies aériennes (issues de la BD ortho de l'IGN) actuelles couvrent l'intégralité du territoire français. Ces documents orthophotographiques et géo-référencés fournissent notamment des informations planimétriques sur l'état actuel des bâtiments.

Ponctuellement Nous avons utilisé, lorsqu'ils sont disponibles, des clichés photographiques pris au sol, conservés aux Archives Départementales de Alpes-Maritimes et dans des collections privés pour certains secteurs.

Conclusion.

Cette chaîne opératoire méthodologique met en évidence l'interdisciplinarité de cette recherche qui associe et combine les méthodes propres à l'archéologie du bâti et à la dendrochronologie. Cette démarche permet d'apporter une lecture plus complète des nouvelles données acquises concernant le bâti dans le massif du Mercantour. Cependant, l'apport d'autres sources, cartographiques et historiques, est indispensable pour mettre en perspective ces données. Les sites, présentés dans le chapitre suivant, ont été des terrains d'expérimentation de cet ensemble de méthodes et d'outils, apportant des connaissances nouvelles sur l'histoire du bâti rural, et par là même, des sociétés montagnardes.

PARTIE 3

Études de cas

La méthodologie générale passe préalablement, comme nous l'avons vu dans la partie précédente, par un échantillonnage de bâtiments qui permet de couvrir au mieux les vallées de la partie française du massif du Mercantour, tout en étant représentatif du bâti subalpin. Les prospections ont conduits à sélectionner trois sites, Champrichard (Allos, 04, vallée du Verdon), Bousieyas (Saint Dalmas-le-Selvage, 06, vallée de la Tinée) et le vallon de Roya (Saint Etienne-de-Tinée, 06, vallée de la Tinée) qui font l'objet d'études archéologiques et dendrochronologiques approfondies (Figure 41). Pour chacun des sites, trois ou quatre bâtiments font l'objet d'approches archéologiques et dendrochronologiques. La documentation cartographique, (les cartes de Bourcet d'Arçon, la Mappe Sarde et carte de Cassini pour le XVIIIe siècle, le cadastre napoléonien pour le XIXe siècle et les cartes IGN actuelles), disponible pour ces secteurs, fournit des informations sur l'occupation et l'exploitation du sol depuis la seconde moitié du XVIIIe siècle jusqu'au XXIe siècle. L'étude de Champrichard est traitée dans une première partie. Il s'agit d'un hameau d'habitat permanent (aujourd'hui abandonné), implanté à 1750 m d'altitude, à l'est de la commune d'Allos, dans le vallon du Chadoulin. Trois bâtiments (CR 100, 400 et 500) sont traités dans cette étude. Bousieyas est traitée dans une seconde partie. Il s'agit également d'un hameau d'habitat permanent, implanté à 2000 m d'altitude, au nord de Saint Dalmas-le-Selvage, autour duquel plusieurs granges agropastorales sont conservées en élévation. Quatre sont présentées (RIO 100, CBO 300, CBO 400 et CBO 500). La dernière partie concerne le vallon de Roya, situé au sud de Saint Etienne-de-Tinée. Les trois bâtiments étudiés (BLA 1100, BLA 300 et RUS 100) sont situés dans trois différents secteurs du vallon, entre 1650 m et 1850 m d'altitude.

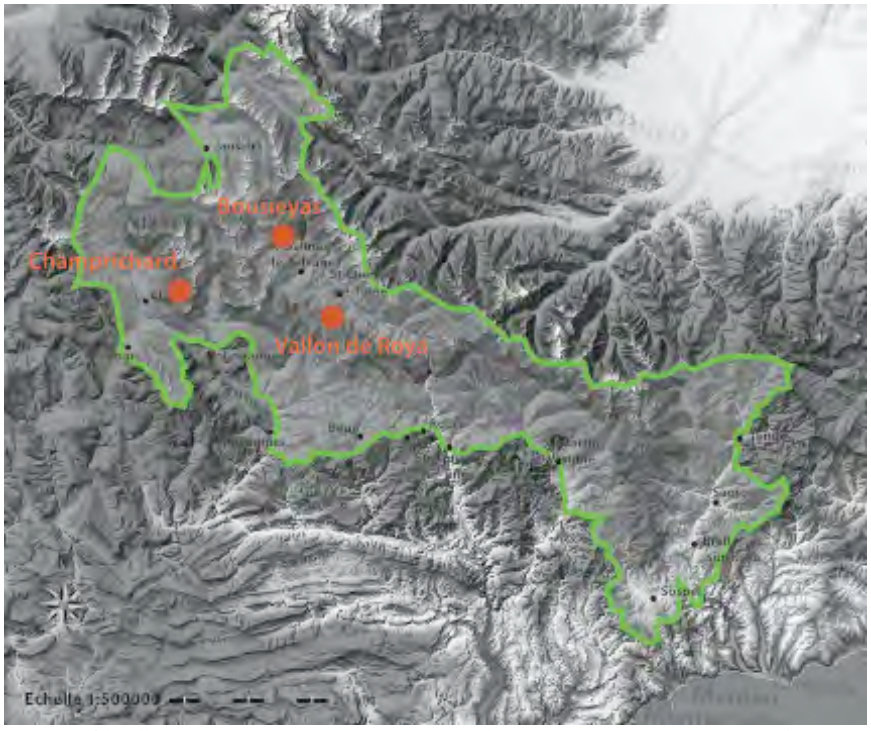


Figure 41 : Situation géographique des trois sites présentés (d'après fond de carte de l'IGN) DAO de V.Labbas.

Chapitre 3.1

Étude de cas : le hameau de Champrichard (Allos, 04)

3.1.1 Introduction

(Vol. 2 planche 1)

Le hameau de Champrichard est un hameau de montagne, aujourd'hui abandonné, situé à 1750 m d'altitude dans la haute vallée du Verdon, sur le territoire de la commune d'Allos dans les Alpes-de-Haute-Provence (Figure 42). Il était situé sur une ancienne voie de communication qui reliait la vallée du Verdon à celle du Var. Suivant les sources, on recense trois manières d'écrire ce toponyme : Champrichard, Champ Richard, Champ-richard. Nous avons retenu Champrichard, tel qu'il s'écrivait dans les textes aux XVIIIe et XIXe siècle.



Figure 42 : L'ancien hameau de Champrichard vu de l'ouest et situation géographique d'après IGN.

A cette altitude, l'environnement végétal est caractérisé par le mélèze qui peuple principalement l'ubac face au hameau jusqu'à une altitude d'environ 2100 à 2200 mètres. Le sapin est aussi très représenté et se mêle au mélézin entre 1500 et 1900 mètres d'altitude. Sur l'adret occupé par le hameau, et sur des terrasses de culture poussent quelques bouleaux.

Le cœur du hameau est constitué de trois bâtiments, l'un d'entre eux étant un four. Plus à l'est, on remarque un autre édifice dont la toiture est effondrée mais qui a conservé le premier niveau en élévation. Sur le chemin qui mène du cœur du hameau jusqu'à ce bâtiment, on distingue le plan d'un petit édifice entièrement arasé qui correspond à l'ancienne chapelle dont le cadastre napoléonien de 1824 mentionne l'existence.

A l'ouest, sur la rive droite du vallon, deux bâtiments, entièrement ruinés, sont également liés au hameau.

L'opération archéologique s'est déroulée du 27 juin au 2 juillet 2011. L'accès au site s'effectue à partir de la rive gauche du Chadoulin par un chemin pédestre. 45 minutes de

marche sont nécessaires pour l'atteindre. L'état des bâtiments a imposé d'importantes mesures de sécurité, l'accès à un certain nombre de structures étant interdit en raison des risques. De plus, la végétation, de plus en plus envahissante, limite les observations. Le site, est aujourd'hui situé en zone cœur du Parc National du Mercantour, qui en est propriétaire depuis 1979. La présence de bâtiments, principalement en bois, permet de s'interroger sur l'ancienneté de ce bâti fait de bois et de pierre. L'approche dendrochronologique constitue dès lors une composante essentielle pour appréhender la question de sa datation. Ce bâti de haute montagne étant très peu documenté, les méthodes de l'archéologie du bâti se sont révélées aptes à répondre aux questions de chronologie relative et des modes de construction.

3.1.1.1 Les connaissances avant l'étude

Jusqu'à présent, le hameau de Champrichard n'avait fait l'objet d'aucune recherche archéologique.

Les inventaires du patrimoine bâti, établis par Fabien Rosa (Rosa 2005) et par Katell Leyoudec (Leyoudec 2006), ont cependant permis de visualiser certains vestiges aujourd'hui disparus. De plus, une étude patrimoniale menée en 2001 pour le Parc National du Mercantour a fourni des croquis des édifices en élévation dans le hameau, notamment le four (Bâtiment CR 300) et la ferme Rebattu (Bâtiment CR 100).

Dans la littérature, un seul article traite du hameau, centré exclusivement sur la période contemporaine (Vallauri 2002). Bien que l'Histoire d'Allos (Pelissier 1901) recense d'intéressantes informations sur la commune au Moyen-Âge et à l'époque Moderne, le hameau de Champrichard n'est pas mentionné.

Aperçu historique du hameau de Champrichard

L'histoire du hameau est en partie liée à celle du village d'Allos. Les sources bibliographiques concernant Allos sont rares. La majorité des informations historiques proviennent de l' *« Histoire d'Allos, depuis les Temps les plus reculés jusqu'à nos jours »* écrite par l'Abbé Pélissier au début du XXe siècle (Pélissier 1901). Dans les années 1950, une thèse en science économique traite spécifiquement de l'industrie drapière dans la vallée du Verdon (Mistral 1951) durant l'Epoque Moderne et l'Epoque Contemporaine. Des recherches

récentes sur Allos (et Champrichard en particulier) sont en cours d'étude par Joël Vallauri à partir de documents non côtés provenant des archives communales.

Allos est mentionné pour la première fois au milieu du XIe siècle dans la charte de Colmars (Notice n°IA04000235 de l'Inventaire Général). Jusqu'à la fin du XIVe siècle, le territoire appartient aux Comtes de Provence, avant de passer sous domination savoyarde à partir de 1388. Entre 1388 et 1713 Allos est passé deux fois de la France à la Savoie. La première période savoyarde se situe entre 1388, fin de la guerre de l'Union d'Aix, et 1536 à l'occasion des Traités du Cateau-Cambresis. La seconde période s'inscrit entre 1598 et 1713, date à laquelle Allos revient définitivement à la France. La ligne de crête au-dessus du Lac d'Allos représentait alors la frontière avec le Comté de Nice (Thévenon, 2005). Durant la période Moderne, les activités agricoles représentaient l'essentiel de l'économie de Champrichard. Traversant le hameau, la route royale qui reliait la vallée du Var à celle du Verdon conférait à Champrichard une dimension commerciale non négligeable. Des sources d'archives du XVIIIe siècle et relatives à Champrichard font état de fabrication et commerce de textiles (Mistral, 1951) mais également de locations de chevaux et de mules (Vallauri, à paraître). Cette dernière activité apparaît comme la traduction d'un relais sur une voie commerciale. Dans ces zones montagnardes, l'agriculture était limitée aux cultures de céréales (le seigle en particulier) et de légumineuses. D'après le cadastre napoléonien, Allos compte dix moulins en 1825. Aujourd'hui, les vestiges de cinq moulins sont attestés, dont trois localisés au sud-est du village et deux dans les écarts de la Baumelle et du Bouchier. Les cinq autres moulins, aujourd'hui disparus, étaient implantés dans les écarts du Bouchier, de Champrichard, de la Foux, et des Gays. Le moulin de Champrichard était logiquement situé en contrebas, près du torrent du Chadoulin sur la rive droite. La tradition orale locale (y compris le témoignage des agents du Parc National du Mercantour) mentionne l'existence de la meule il y a encore quelques années, justement en contrebas du hameau. Un canal aménagé et visible sur le cadastre napoléonien acheminait l'eau du Chadoulin en amont du hameau. Au recensement de 1836, 34 personnes vivent dans le hameau. Les 24 et 27 janvier 1805, deux événements notables surviennent dans le hameau. Deux avalanches successives détruisent une partie des bâtiments. Cette catastrophe aurait causé la mort d'environ dix personnes, transportées et inhumées à Allos. En considérant cette perte brutale de population ainsi que le départ d'une famille en 1830, on estime à environ 40 personnes la population du hameau au tout début du XIXe siècle (Vallauri 2002). A la même époque, Allos compte 1484 habitants dans le village et 1048 répartis dans les 26 hameaux du finage (Pelissier 1901).

3.1.1.2 Les sources de l'étude

Les sources écrites (en collaboration avec Joël Vallauri)

Contrairement à beaucoup de sites médiévaux et modernes situés en haute montagne, plusieurs documents d'archives (AD04, ACA) permettent d'alimenter les connaissances sur le hameau. Quelques mentions renvoient à la fin du Moyen-Age (au XIVe siècle particulièrement) mais l'essentiel de ces sources écrites date de l'Epoque Moderne (XVIIe et XVIIIe siècle) et du XIXe siècle. L'exploitation des archives a été, pour l'essentiel, effectuée par Joël Vallauri et fera l'objet d'une publication.

Les sources cartographiques

Trois sources cartographiques ont été utilisées pour cette étude.

La première source rassemble les cartes IGN au 1/25000e et les photographies aériennes issues de la base de données de l'IGN sont les documents les plus récents. Ils sont réunis dans le Système d'Information Géographique « Géoportail.gouv.fr ». Les photographies extraites sont mises en perspective avec la cartographie plus ancienne.

La seconde source est le cadastre napoléonien établi en 1824 pour Allos. Les plans cadastraux sont complétés par les états de section qui sont dressés l'année suivante. Ces documents retracent l'utilisation de chaque parcelle et mentionnent leur(s) propriétaire(s).

La troisième source est la carte dites de Bourcet d'Arçon (Vol. 2, planche 2) dessinées par les ingénieurs Pierre Joseph Bourcet et J.C.E Le Michaud d'Arçon entre 1748 et 1778. Ce document fourni des informations sur le semis des bâtiments, les voies de communication et la nature des terres (boisées ou cultivées par exemple).

Les sources iconographiques et photographiques

Un document iconographique a été utilisé dans cette étude. Il s'agit d'une aquarelle représentant une partie du hameau au début du XXe siècle. Le tableau est conservé à Allos dans une collection privée. Nous remercions Joël Vallauri pour le cliché qu'il a réalisé et qui a permis l'exploitation de cette source. Par ailleurs, plusieurs documents photographiques

existent pour Champrichard. Deux clichés réalisés dans la première moitié du XXe siècle, pris depuis le versant sud du vallon du Chadoulin, permettent d'observer le hameau et ses bâtiments en élévation. C'est également à Joël Vallauri que l'on doit la mise à disposition de ces documents conservés chez des particuliers vivant à Allos. Nous avons également exploité six clichés pris dans le hameau à la fin des années 1970. Ces documents nous ont été présentés par Daniel Gourdon, berger habitant également à Allos. Les clichés les plus récents datent de 2004 et proviennent de la base de données établie par Katell Leyoudec (Leyoudec 2006).

Les sources matérielles : les études archéologiques du bâti

La documentation archéologique ne fait état d'aucune recherche antérieure à notre intervention. L'objectif de cette étude était l'identification d'une chronologie relative associée à des techniques de construction et une analyse dendrochronologique pour inter-dater et dater des bois de construction en contexte initial ou en position erratique. Durant l'été 2011, Trois bâtiments de Champrichard ont fait l'objet d'études archéologiques du bâti. Cette étude à été conduite en deux étapes : la première étape a été concentrée sur l'acquisition de plans de relevés en élévation ainsi que sur l'analyse stratigraphique des élévations. La seconde étape consistait à effectuer des prélèvements des bois de construction replacés dans leur contexte architectural et stratigraphique. La documentation graphique reportée dans le second volume se compose de photomontages, de photographies redressées et mises à l'échelle, de plans topographiques, de relevés dit pierre-à-pierre (produit à partir des orthophotographies), de relevés d'éléments de charpente et de relevés photogrammétriques.

Les sources dendrochronologiques.

Les prélèvements de bois de construction, nécessaires pour l'analyse dendrochronologique, ont été orientés à partir de la déconstruction stratigraphique des élévations. Cette méthode permet de replacer le bois daté au sein de son contexte architectural et/ou stratigraphique. Dans plusieurs cas, des bois erratiques, sortis de leur contexte structurel, ont néanmoins été prélevés. 95 prélèvements ont été effectués dans les bâtiments du hameau de Champrichard ce qui correspond à 51 sections et 44 carottages à la tarière. 65 bois ont été datés avec un niveau de confiance maximum supérieur à 95%.

3.1.1.3 Le hameau de Champrichard à travers les sources écrites et cadastrales

3.1.1.3.1 Chronologies des sources écrites.

(Annexe 2, vol.4)

Champrichard se rapporterait au nom d'une famille Richard. Pour le Moyen-Âge Le nom de Richard est mentionné en 1344 pour la première fois dans le clavaire d'Allos et de Colmars. Ce document, qui recense les chefs de famille des communautés d'Allos et de Colmars, mentionne aussi la famille Bernard qui est bien attestée dans le hameau à partir du XVIIe siècle. Il faut attendre la seconde moitié du XVIIIe siècle pour voir réapparaître la famille Richard dans un nobiliaire écrit par M. De la Chesnaye-Desbois en 1775. Celui-ci associe cette famille, qui semble s'être illustrée jusqu'en Angleterre (Guerre des Deux Roses), au hameau éponyme.



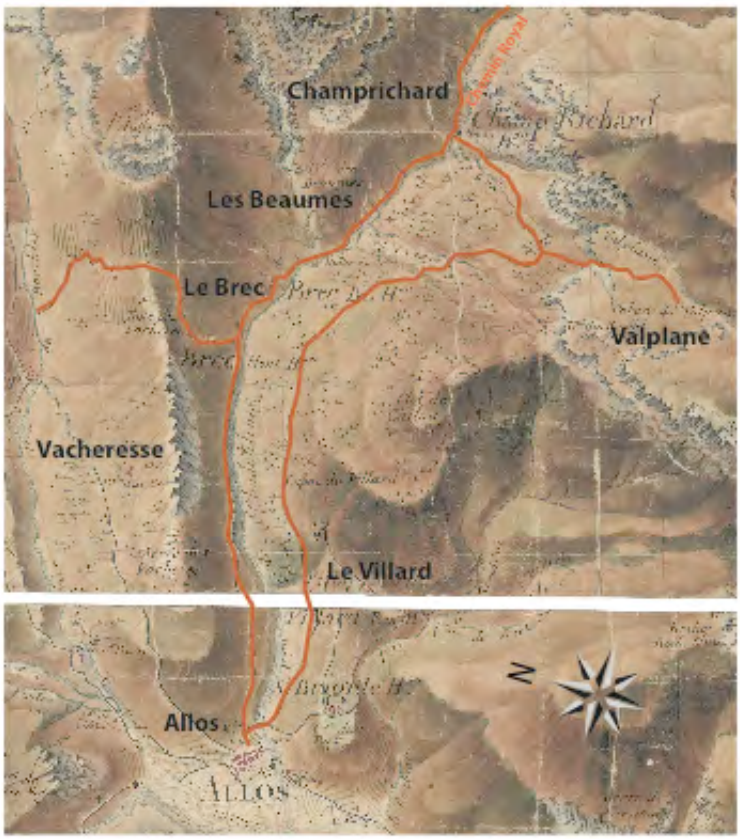
Figure 43 : Ancienne cuisine de la maison Rebattu. Cette pièce est située à l'étage et dans la moitié est du bâtiment. Cl. V. Labbas.

C'est dans la première moitié du XVIIe siècle que Champrichard est mentionné, associé à des habitants et à des bâtiments, et que l'on peut considérer ce lieu-dit comme hameau. La peste de 1630 a profondément touché la haute vallée du Verdon et Champrichard n'a pas été épargné. Un testament de cette même année a consigné les dernières volontés du père Rebattu. Le notaire, qui a fait le déplacement jusqu'au hameau de Champrichard, enregistre les volontés du mourant à travers la fenêtre de la cuisine située au premier étage du bâtiment. Le premier étage est fréquemment associé aux fonctions domestiques (Mallé 1999). La maison Rebattu est le seul bâtiment conservé jusqu'à sa toiture et la cuisine est encore observable en R+1 (Figure 43). Rien n'exclu que le texte de 1630 renvoi à un autre bâtiment.

Ce document est essentiel : Il atteste d'une part la présence de la famille Rebattu au moins dès la 1ère moitié du XVIIe siècle et d'autre part la description de la maison qui en est faite, pourrait correspondre à l'édifice actuellement encore partiellement conservé. Rien n'exclu

non plus que ce Rebattu habite dans un autre bâtiment au XVIIe siècle. De toute évidence, cette famille habite ce bâtiment au XIXe siècle (comme l'atteste le cadastre napoléonien).

Un acte notarié daté de 1651 nous apprend qu'un canal a été creusé depuis le torrent de Chadoulin pour vraisemblablement irriguer les terres cultivées de Champrichard. Le canal traverse une terre appartenant à un certain Antoine Ventre dont le nom n'est pas attesté dans le cadastre napoléonien. Les noms de Goin, Rebatu et Bernard en revanche sont bien mentionnés jusqu'au XIXe siècle. On note également que Rebattu est écrit avec un ou deux t suivant les textes d'archives.



Les secteurs d'habitat dans le vallon du Chadoulin au XVIIIe siècle. D'après la carte dite de Bourcet et d'Arçon (1748-1778).

Figure 43bis : Les hameaux dans le vallon du Chadoulin dans la seconde moitié du XVIIIe siècle (carte de Bourcet d'Arçon). Les tracés rouges représentent les voies de communication. DAO de V. Labbas.

Dans la 1ère moitié du XVIIIe siècle, un document, daté de 1723, nous apprend l'existence d'une chapelle Saint-Suaire à Champrichard dont Joseph Bernard en est le marguillier. Sans affirmer qu'il s'agit d'un élément décisif pour déterminer la permanence de l'habitat, la présence d'une chapelle, conjointement à celle d'un moulin et d'un four, permet cependant de se poser la question. Contrairement à la chapelle Sainte Madeleine qui est bien située à une trentaine de mètres à l'est du four Bernard, cette chapelle Saint Suaire n'a pas laissé de traces sur le cadastre napoléonien et reste à localiser.

Plus tard, dans la seconde moitié du XVIIIe siècle, deux actes notariés sont datés de l'année 1766. Le premier texte est un acte de vente se rapportant à un achat de « débris d'eaux » mentionnant Jean Rebattu et Pierre Bernard. Nous n'avons pas trouvé de signification précise

pour cette expression. On peut faire l'hypothèse qu'il s'agit de canaliser les réseaux hydrographiques qui s'écoulent sur le secteur du hameau. Le texte précise également que cet aménagement est circonscrit entre la propriété de Rebattu jusqu'au chemin Royal (soit le chemin actuel qui traverse le site et mène au Lac d'Allos). Le second acte de cette année là est un contrat de mariage (2E08119, AD04) entre la fille de Joseph Michel vivant au Villars et le fils Bernard de Champrichard

Au début du XIXe siècle, les deux avalanches des 24 et 27 janvier 1805 sont sans doute l'évènement le plus marquant de l'histoire du hameau. Un rapport établi cette même année par le maire Hyacinthe Gariel, rend compte du lourd bilan humain et des conditions climatiques extrêmement rudes qui entravent aussi bien l'arrivée des secours que l'inhumation des victimes. Les victimes qui sont mortes dans la catastrophe ont été entreposées dans la chapelle Sainte Madeleine (qui n'a donc pas été impactée par les avalanches) avant d'être transportées à la fin de l'hiver au cimetière proche de l'église Notre Dame de Valvert qui est l'église paroissiale d'Allos.

Les secours financiers octroyés spécifiquement aux familles Gouin, Bernard et Brun permettent de situer l'avalanche en provenance de l'ubac, c'est à dire sur la rive gauche du Chadoulin. Les maisons Rebattu et Reynaud, construites derrière la maison Bernard, n'ont pas été dédommagées car elles n'ont probablement pas été impactées. Le couloir d'avalanche est bien visible actuellement et est également localisé par l'IRSTEA de Grenoble (Figure 44).

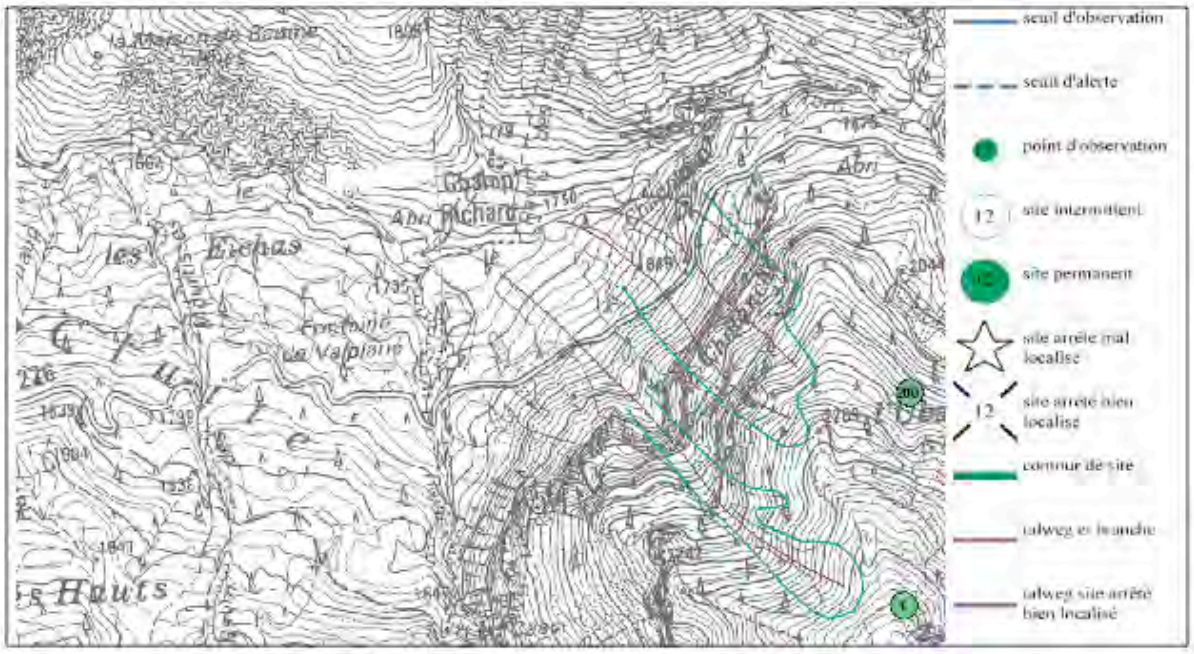


Figure 44 : Carte des couloirs d'avalanche sur le secteur de Champrichard (Allos, 04). D'après IGN pour le fond de carte et l'IRSTEA Grenoble pour les avalanches.

3.1.1.3.2 Les activités économiques.

(Vol. 2 planches 3, 4 et 5)

Le hameau de Champrichard est un espace cultivé et irrigué vraisemblablement depuis le milieu du XVIIe siècle. L'agriculture constitue l'activité principale autour du hameau. Au XIXe siècle, la plupart des propriétaires habite dans le hameau, soit 6 familles sur les 7 attestées (la famille Maurin ne possède pas de maison à Champrichard et habite dans les hameaux en aval). Il faut rappeler que l'agriculture est essentiellement vivrière. Les conditions climatiques d'altitude expliquent en grande partie les difficultés pour en faire une activité commerciale.

Le parcellaire figuré sur le cadastre napoléonien permet de visualiser les espaces cultivés. La carte ci-dessous (Figure 45) permet d'observer la répartition de ces terres, leurs dimensions et la surface détenue par tel ou tel propriétaire. Les plus grandes parcelles appartiennent par exemple à la famille Maurin et sont, exceptée une, situées près du torrent du Chadoulin. Les superficies des parcelles cultivées appartenant aux habitants du hameau, à savoir les familles Rebattu, Bernard, Gouin, Coste, Reynaud et Martin, sont sensiblement les mêmes.

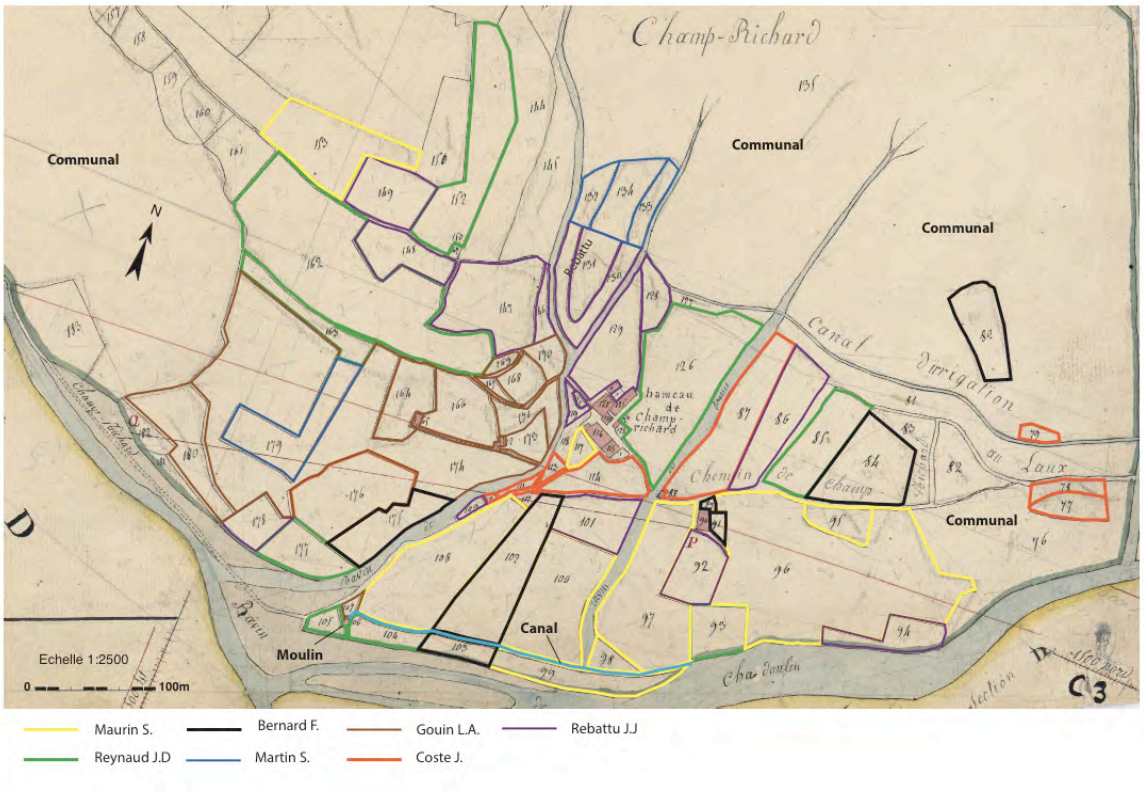


Figure 45 : Propriétés du parcellaire en 1825 d'après le cadastre napoléonien et les matrices cadastrales du XIXe siècle (côte 3P28, 3P29 et 3P31 des ADAHP). DAO de V.Labbas, d'après J. Vallauri, 2015. Chaque couleur délimite une parcelle et correspond à un propriétaire.

Au nord du hameau, on visualise bien un canal d'irrigation qui passe en amont des parcelles cultivées par les familles Rebattu, Reynaud, Coste et Bernard. On peut supposer qu'il s'agit du canal mentionné en 1651. Cependant, seul Rebattu et Bernard sont communs à la liste des propriétaires concernés par le passage du canal en 1651. Il est probable que plusieurs ventes de terrain aient eu lieu jusqu'au XIXe siècle. Au sud du hameau, près du torrent du Chadoulin, le moulin (Figure 46) permettait de produire la farine pour les habitants du hameau. Il n'est pas exclu qu'une partie pouvait être vendue aux habitants des hameaux plus en aval pour lesquels on ne recense pas de moulins aux XVIIIe et XIXe siècles. L'eau était acheminée depuis le canal d'amenée que l'on perçoit en surface encore aujourd'hui.

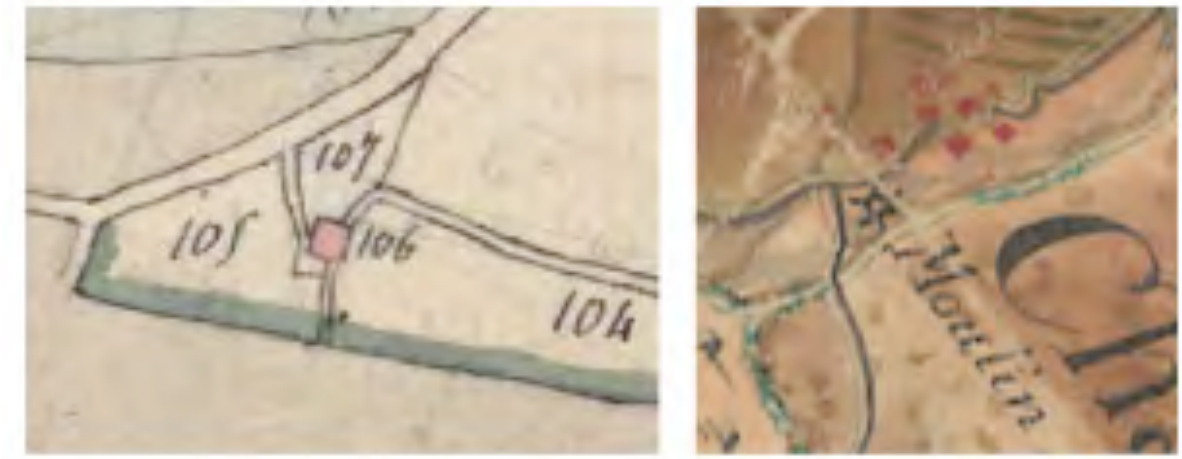


Figure 46 : Le moulin de Champrichard sur le cadastre napoléonien (1824) et la carte de Bourcet d'Arçon (1748-1750).

Le hameau était loin d'être isolé comme il l'est aujourd'hui (Vallauri 2002). La voie de communication qui passait par le hameau portait le titre de chemin royal, au moins dès le XVIIIe siècle (et permettait d'accéder au Piémont par la haute vallée du Var). Cette position stratégique faisait de Champrichard un lieu de passage et peut-être de commerce. Il est par ailleurs vraisemblable qu'une économie tournée autour de la draperie ait eu lieu dans ce vallon du Chadoulin. Cette activité est ainsi attestée pour la haute vallée du Verdon durant l'Epoque Moderne. L'élevage n'apparaît donc pas comme l'unique activité économique dans ce secteur. Pour autant, des lieux d'estive sont observables encore de nos jours sur la crête à l'ubac du hameau et portant les toponymes de Valplane de Prés de Madame de France dont la présence de bâtiments est attestée dans la seconde moitié du XVIIIe siècle. Plus en amont de Champrichard, la Cabane du Vallonet est représentée sur le cadastre napoléonien mais pas sur les cartes antérieures.

3.1.2 Les études du bâti.

L'objectif de cette étude dendro-archéologique était d'identifier les différents modes de construction et d'établir une chronologie aussi bien relative qu'absolue à partir des élévations conservées et des bois de construction.

Quatre bâtiments sont conservés en élévation (Figure 47). A chaque bâtiment nous avons associé un code bâtiment du type « CR X00 ». Le nom du dernier propriétaire connu lors de l'établissement du cadastre napoléonien est joint à ce code. Cinq bâtiments ont été numérotés : CR 100, CR 200, CR 300, CR 400 et CR 500. CR 100 (maison Rebattu) et 200 (maison Reynaud), sont situés au nord-ouest du hameau et se traduisent par deux maisons mitoyennes que l'on distingue l'une de l'autre. Deux familles habitaient le bâtiment CR 400 (famille Bernard et famille Coste). Au sud de CR 200, on trouve le four qui appartenait à la famille Bernard au XIXe siècle et renommé CR 300 dans cette étude. Le quatrième bâtiment (CR 500) est excentré plus à l'est du hameau et était la propriété d'une autre famille Bernard traduisant manifestement une autre branche.

Les choix stratégiques de l'étude peuvent être décomposés en deux phases de terrain en juin et aout 2011.

La première phase a consisté à établir un diagnostic des vestiges en élévation des bâtiments, d'élaborer un plan topographique (Vol. 2, planche 6), d'observer les techniques de construction et de mettre en exergue la chronologie relative. Cette première phase a également été accompagnée d'une première série de prélèvements de bois de construction sur des structures en place (par carottage).

La seconde phase avait pour but de prélever un nombre plus important de bois, cette fois déposés, par tronçonnage de section, afin d'obtenir plus de dates. Les chronologies et dates d'abattage obtenues ont permis de formuler des hypothèses quant aux phases de construction de ces structures composites. Il convient de noter que la dangerosité de l'ensemble des vestiges (toitures effondrées, murs instables) a interdit les investigations au cœur des structures.

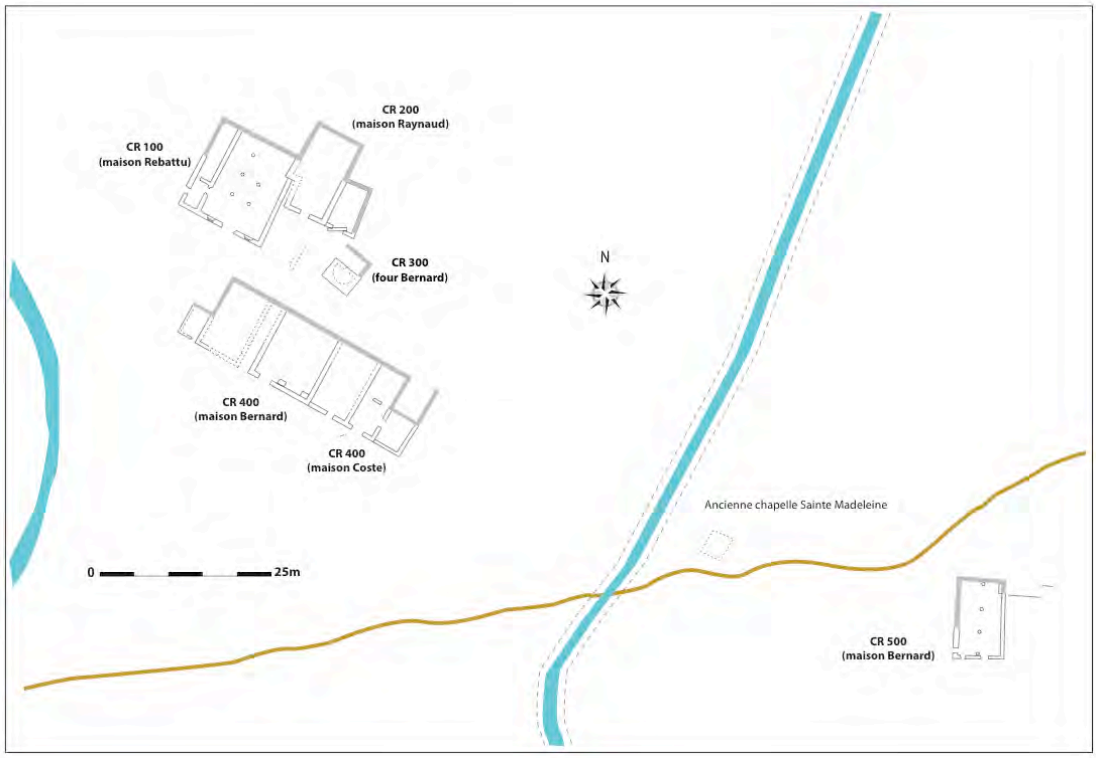


Figure 47 : plan topographique du hameau de Champrichard. DAO de V. Labbas.

3.1.2.1 Bâtiment CR 100 (maison Rebattu)

Site		Champrichard (Allos, 06)	
Lieu-dit		Champrichard	
Altitude	1750 m	Parcelle	127
Coordonnées	Lt : 44°15'4.94 N	Lg : 006°40'36.01 E	
Observations : Zone cœur du Parc National du Mercantour		Propriétaire : Parc National du Mercantour	

(Vol. 2, Planche 7 et 8)

Accolé à la maison Raynaud à l'est, le bâtiment CR 100 (maison Rebattu) est le plus en amont du hameau. . De forme quadrangulaire, il mesure 14 m de long dans l'axe sud-ouest/nord-est et 10m 40 de large dans l'axe nord-ouest/sud-est (hors appentis). Le dernier propriétaire connu est la famille Rebattu (Vallauri 2002) au XIXe siècle. Les textes nous apprennent que cette famille occupait les lieux au moins depuis la 1ère moitié du XVIIe siècle. On dénombre quatre niveaux, de R0 à R+3 ce dernier étant un niveau de combles ayant servi

de fenil. Les niveaux R0 et R+1 ont été analysés. En R+1, l'enduit recouvrant les murs a réduit considérablement les observations sur les maçonneries. Les observations, tout comme les analyses dendrochronologiques, sont donc essentiellement concentrées sur le premier niveau.

3.1.2.1.1 Description et analyse des élévations.

Le premier niveau (R0).

Le mur méridional.

Ce mur est percé de trois ouvertures à savoir une large porte au centre de l'élévation et deux fenêtres de part et d'autre. La porte centrale mesure 1,75 m de haut comme de large. Les piédroits et le linteau sont constitués de chambranles en bois. La feuillure conservée sur chaque chambranle permettait l'insertion de deux vantaux. La partie masquée de ces chambranles est brute et a conservé son écorce. Les deux fenêtres ouvertes de part et d'autres sont également constituées de chambranles en bois. Ils présentent une feuillure similaire à celles que l'on trouve sur les chambranles qui encadrent la porte. La fenêtre à l'ouest est surmontée d'un arc de décharge en blocs maçonnés (Figure 48) et mesure 1,30 m de hauteur pour 0,85 m de largeur. Cette fenêtre est réduite dans sa hauteur d'environ 0,35 m. Les chambranles sont manifestement postérieurs à cette obturation partielle. Les pourtours de la fenêtre orientale sont largement enduits, empêchant toute lecture approfondie. Cette fenêtre est bâtie 0,25 cm plus haut que la fenêtre occidentale. Cette disposition soulève plusieurs questions. On peut s'interroger sur la chronologie de la construction avec la fenêtre occidentale. Pour répondre à cette question cela impliquerait de pouvoir observer la maçonnerie qui encadre la fenêtre orientale (présence ou non d'un arc de décharge ?). Une adaptation à la topographie est difficilement envisageable dans la mesure où le terrain apparaît parfaitement plan à l'extérieur comme à l'intérieur.



Figure 48 : Maison Rebattu, fenêtre occidentale. Cl. V. Labbas.

L'intérieur de R0 :

L'intérieur R0 est constitué d'une grande pièce unique qui servait à parquer le bétail. On y accède grâce à la porte ouverte depuis le mur sud.

La structure en bois :

L'imposant plafond est constitué de deux travées de poutraison principales qui traversent le bâtiment dans son axe sud-ouest / nord-est. La poutre occidentale (10201) est monoxyle. La section est circulaire au nord et grossièrement équarrie au sud afin de réduire la dimension de la section (28 à 30 cm en moyenne sur la longueur de la poutre). Trois poteaux soutiennent la poutre occidentale. Le poteau méridional 10208 est de section circulaire de 25 cm. Le poteau central 10207, grossièrement équarri, a une section de 27 cm (Figure 49). Ce poteau présente la particularité d'avoir une excroissance taillée sur la partie supérieure qui permet de maintenir en place la poutre posée dessus. Le poteau nord, largement masqué par l'épaisse couche de déjections animales, se démarque des deux précédents par une section circulaire plus petite (20 cm). Il est probable qu'il participe à un confortement ultérieur (ce poteau n'a pas fourni de date par la dendrochronologie). La hauteur restituée sous poutre devait sans doute avoisiner 1m70.



Figure 49 : Le poteau 10207, vue du nord. Cl. V. Labbas



Figure 50 : Détail du poteau 10206. Cl. V. Labbas.

La travée orientale (Vol.2, planche 9) est constituée de deux poutres alignées sur la longueur. La poutre 10203 au sud-est, de section carrée et grossièrement équarrie, de 28 cm de coté. Au sud, ce bois est maçonné dans le mur dans lequel on n'observe pas de percement postérieur. On peut affirmer que poutre et mur sont synchrones. La seconde poutre (10202), dans sa partie sud, est de section circulaire, et d'un diamètre de 28 cm, comparable à la section de la poutre 10203. Elle est de section rectangulaire et grossièrement équarrie au nord ce qui traduit une rectification au niveau de la base du tronc. Ces deux poutres se rejoignent au dessus du poteau sud 10204 de section

grossièrement carrée de 32 cm de côté. La face sud du poteau présente quatre trous de 2 cm de diamètre alignés verticalement et espacés de 20 cm. Ces éléments peuvent représenter le négatif d'une ancienne cloison ou barrière pour le bétail (rien n'exclu non plus une position de remploi). En partie haute, une patte de maintien comparable au poteau 10207 est taillée sur la partie ouest du poteau. Une large cale rectangulaire (10205), posée sur la face supérieure, permet d'ajuster les poutres à l'horizontale sur le poteau sous-jacent. Le poteau 10206 au nord est de section carrée de 30 cm de côté et grossièrement équarri. Il présente également une patte de maintien dans sa partie supérieure mais plus fine. La poutre 10202 est fixée à cet élément grâce à une cheville en bois ainsi qu'à un clou forgé. Sur la face orientale on peut lire la date de 1765 (Figure 50) gravée et encadrée. A l'instar de l'extrémité sud de la poutre 10203, la poutre 10202 est ancrée dans la maçonnerie du mur nord qui ne présente pas de percement postérieur.

Au-dessus de ces deux travées de poutres, trois rangées de solives sont posées perpendiculairement et ajustées en doucine sur les poutres afin d'en réduire l'épaisseur. Ces solives, grossièrement équarries de section carrée ou circulaire de 17 cm en moyenne, sont espacées de 60 à 75 cm. Au-dessus, les lambourdes, d'une largeur de 22 à 25 cm, pour une longueur unitaire de 1 à 2 m et une épaisseur de 3 cm, sont fixées aux solives et forment le plancher à proprement parler.

La structure en pierre :

La structure en pierre se traduit par les quatre élévations de la pièce. Les murs du niveau R0 (d'une épaisseur moyenne de 50 cm) laissent apparaître leur parement intérieur. Le montage de ces élévations est formé de blocs de grès de petites et moyennes dimensions (10 à 35 cm). Ces blocs sont pour la plupart grossièrement taillés. On note pourtant un façonnage plus soigné, se rapprochant du moellon, dans la partie nord du mur oriental.

Les murs sud et ouest sont bâtis en blocs irrégulièrement assisés et montés au mortier. Une porte est aménagée dans le mur ouest. Cette ouverture communique avec l'appentis à l'ouest sur lequel nous reviendrons. On retrouve la même technique de construction dans la moitié sud du mur oriental. Le mur nord, plaqué contre la pente, est monté sans mortier tout en présentant un montage similaire aux élévations sud, ouest et est (pour sa moitié sud).

Le mur oriental présente plusieurs techniques de construction. Si la moitié sud est similaire au trois autres murs de la pièce, la partie nord se démarque dans sa construction. Les blocs sont soignés, se rapprochant du moellon. Les assises sont régulières et les joints de mortier plus

fins. Le centre de cette maçonnerie forme un chaînage d'angle soigné et monté en carreaux et boutisse (Vol. 2 planche 10).

La chronologie relative de l'ensemble fait apparaître une cohérence entre les murs sud, ouest, nord ainsi que la moitié sud du mur est. L'observation stratigraphique de la moitié nord du mur oriental met en évidence un mur antérieur sur lequel s'accolent les maçonneries environnantes. Le chaînage d'angle au centre dessine manifestement un bâtiment antérieur. La partie sud de ce mur oriental présente également des irrégularités traduisant une chronologie relative (Figure 51).



Figure 51 : Bâtiment CR 100, reprises dans le mur oriental au niveau R0. Cl. et DAO de V. Labbas.

Au centre de l'élévation, une maçonnerie désordonnée s'appuie sur les assises au nord. A un mètre plus au sud, une autre reprise s'appuie également sur la seconde qui serait la trace de démolitions et reconstructions successives du nord vers le sud. Cependant il est prudent de considérer la relation physique entre la maçonnerie au centre et celle au sud comme incertaine. En revanche, les chevrons du plancher sont bien articulés avec la maçonnerie la plus au sud tandis qu'ils perturbent l'élévation plus au nord. Cet assemblage suggère que le plancher est synchrone de la maçonnerie au sud.

L'appentis accolé à l'ouest.

Sur la partie ouest du bâtiment, un appentis dont la maçonnerie est similaire à celle du bâtiment principal est accolé postérieurement contre le parement. On y accède par une porte (0m 90 de large pour 1m 80 de hauteur) à l'ouest et ouverte sur l'extérieur ainsi qu'une porte à l'est (0 m 80 de largeur pour 1m 80 de hauteur) qui communique avec la grande pièce principale du bâtiment. Au sud on remarque une fenêtre obturée (0m 70 de large pour 0m 80

de hauteur). Une échelle rudimentaire permet de rejoindre le niveau supérieur (R+1) de l'édifice.

Synthèse de la chronologie relative R0

L'appentis occidental apparaît comme l'élément bâti le plus récent. Cet appentis s'accole sur le mur ouest qui s'avère synchrone des murs nord et sud et de la moitié sud du mur oriental. La moitié nord du mur oriental représente la maçonnerie la plus ancienne tout en faisant apparaître un bâtiment antérieur. Concernant le plancher, il est inscrit dans le plan de la pièce principale. Si les poteaux verticaux ne sont pas en contact physique avec les murs, les solives et les chevrons sont liés à ces maçonneries. La différence entre la travée ouest, formée d'une poutre monoxyle, et la travée est, formée de deux poutres, nécessite l'appui de la dendrochronologie pour déterminer d'éventuels remplois.

Le niveau R+1

(Vol.2 planche 11)

Dans sa moitié sud, ce niveau constitue, l'étage d'habitation. On y accède par une échelle située sous l'appentis accolé au bâtiment à l'est. Une coursive (balcon), aspectant le sud, mène à une porte (0m 85 de large pour 2 m de hauteur) au centre de l'élévation. Des bois de section circulaire (0m 20 de diamètre) qui la soutiennent sont maçonnés dans l'élévation. À l'instar du premier niveau, deux fenêtres éclairent l'étage, respectant ainsi l'ordonnancement. On distingue un piédroit maçonné sur la fenêtre à l'ouest et l'absence de chambranles en bois. Ses dimensions sont parfaitement comparables à celles de la fenêtre sous-jacente (en R0) dans sa partie non réduite (1m 30 de hauteur pour 0m 85 de largeur.



Figure 52 : Sablière remployée en R+1. Cl. V. Labbas.

A l'est, la fenêtre (0m 55 de large pour 0m 80 de hauteur) est également bâtie plus haute, tout comme celle du premier niveau. Surmontant ces ouvertures, la sablière de plancher, noyée dans le mortier, est néanmoins visible. Les mortaises façonnées dans ce bois indiquent un remploi d'une ancienne sablière de toiture (Figure 52). Cette pièce de bois noyée dans le mortier est coupée en plusieurs tronçons, ce qui est un argument supplémentaire pour son statut de

réemploi et non d'une sablière encore en place qui aurait indiqué une surélévation postérieure.

On accède à l'intérieur par un couloir axé sud-ouest/nord-est dont les parois sont en pans de bois hourdis de fragments de pierres (grès) de petites dimensions (inférieurs à 15 cm) bloqués au mortier de plâtre. A l'ouest, on accède à l'ancienne cuisine, comme l'indique le poêle près de la fenêtre au sud. Le plafond est composé de poutres équarries de section rectangulaire mesurant 12 cm sur 8 cm et axées sud-ouest/nord-est. Elles supportent des planches également équarries. Au nord de cette cuisine, une petite pièce cloisonnée est éclairée d'une fenêtre qui ouvre sur le mur gouttereau est. Un lit rudimentaire, avec matelas en paille, subsiste à l'entrée de cette pièce. A l'ouest, de l'autre coté du couloir, on accède à une autre pièce par une porte dont les chambranles participent à la structure du pan de bois ouest du couloir. Cette porte est condamnée mais on peut apercevoir les parements intérieurs du pignon sud et du gouttereau ouest. Leurs maçonneries, parfaitement harpées ensemble, sont similaires aux murs sous-jacents. Le parement sud a conservé son enduit de plâtre tandis que celui du parement occidental est dégradé. La toiture est partiellement effondrée dans cette partie du bâtiment. On distingue une porte au nord de cette pièce qui permet l'accès à une quatrième pièce qui confronte le grenier à foin au nord. L'un des chambranles de cette porte est un remploi d'un ancien bardeau de toiture avec ses moulures latérales creusées dans la longueur de la planche (Figure 53).



Figure 53 : bardeau remployé en chambranle de porte en R+1. Cl. V. Labbas

Synthèse de la Chronologie relative du R+1

On ne remarque pas de rupture dans les maçonneries avec le R0, ce qui traduit un ensemble cohérent. La sablière remployée participe également à ce même état. La division intérieure, en pans de bois, est nécessairement postérieure dans le temps du chantier. Il est impossible de dire si cet aménagement est lié à ce chantier ou bien s'il participe à une réorganisation postérieure. La moitié nord du niveau n'a pas été observée et pourrait fournir plus d'éléments de compréhension.

Le niveau R+2

Cet étage constitue un premier niveau de grenier. La cloison en pans de bois que l'on remarque à partir du nord de l'édifice suggère que le niveau était compartimenté entre une partie habitable (ou servant de remise) et une importante partie servant de grenier à foin au nord. Une porte, observée depuis le nord du bâtiment à l'extérieur, permettait d'accéder à la partie sud depuis le grenier au nord. On ne remarque pas d'escalier extérieur en façade, ce qui suggère que l'on y accède par l'intérieur grâce à une trappe probablement située dans la partie nord de la partie domestique de l'étage. Contrairement aux deux niveaux inférieurs, l'élévation est ici construite en pans de bois. Une porte légèrement décentrée permet de circuler sur le balcon au sud. La circulation intérieure de ce troisième niveau n'est actuellement pas possible par manque d'accès et à cause de l'état du bâtiment et nous n'avons pas pu en observer l'articulation à l'instar de la pièce nord du niveau inférieur.

Le niveau R+3

Le niveau R+3 ne possède pas d'ouverture sur sa façade sud. Ce deuxième niveau de comble est très probablement lié au stockage du foin (fenil) et l'accès devait probablement s'effectuer par la partie nord du niveau R+2. Le mur sud est composé de planches disposées verticalement comme on peut l'observer sur plusieurs granges. Un plancher couvrait vraisemblablement les faux entraits de la charpente qui devait en constituer la poutraison.

La toiture à double pente est largement effondrée au nord du bâtiment, elle reste néanmoins observable sur plus de la moitié de sa surface. La charpente est constituée d'arbalétriers et de faux entraits formant les fermes. Concernant les arbalétriers leur nombre exact est inconnu cependant on peut estimer entre 10 et 15 fermes de deux arbalétriers. Quatre faux entraits sont observables sur la moitié du bâtiment. On peut en estimer peut-être deux fois plus dans la charpente initiale. La couverture en bardeaux de mélèze est posée sur les pannes secondaires. La pente orientale de la toiture est, pour une grande partie, recouverte de plaques de tôle métallique constituant une rénovation de la première moitié du XXe siècle. A l'ouest, l'imbrication des arbalétriers avec la sablière de toiture par le biais de mortaises aménagées dans cette dernière est encore observable.

Synthèse des niveaux R+2 et R+3

Les R+2 et R+3 du bâtiment sont des niveaux de combles liés à la charpente dont ils sont vraisemblablement contemporains. On peut noter cette différence de traitement entre un R+2 bâti en pans de bois et un R+3 en planches verticales. Cette disposition rappelle l'utilisation des pans de bois à l'intérieur en R+1.
Dans son aspect général, le bâtiment apparaît homogène. Le mur oriental en R0 met pourtant en évidence une structure antérieure et l'appentis occidental est l'élément le plus récent. Les remplois identifiés en R+1 renvoient également à une structure plus ancienne. La construction du plafond du premier niveau induit également des questions de remploi.

3.1.2.1.2 Analyse dendrochronologique.

22 échantillons ont été prélevés par carottage à la tarière de Pressler sur 13 pièces de bois différentes. Les pièces maitresses (10201, 10202, 10203, 10204, 10205, 10206, 10207 et 10208), du premier plancher, ont représenté un intérêt particulier dans la mesure où il s'agit d'éléments structurels essentiels. Deux chevrons (10209 et 10210) posés sur les deux travées de poutres ont également été prélevés ainsi que le chambranle oriental de la grande porte sud en R0 (10101). Au niveau supérieur, une poutre du plancher à été prélevée (10301) ainsi qu'un chevron remployé dans le balcon de R+2 (10402) et enfin la sablière remployée en R+1 (10401). L'analyse dendrochronologique des bois de CR 100 comprend également les bois échantillons prélevés en 2010 par Jean-Louis Edouard. Ces 6 bois ne sont pas replacés dans leur contexte constructif mais étoffent la chronologie du bâtiment.

Tous les bois sont du mélèze. La cohabitation entre le sapin et le mélèze sur le versant sud du vallon aurait toutefois pu se retrouver dans les bois du bâtiment.

Les longueurs des séries vont de 77 à 198 ans, sur 14 pièces de bois, l'aubier est conservé, totalement ou partiellement, et le nombre de cernes d'aubier allant de 3 à 36 cernes. Un seul bois (10301) n'a pas fait l'objet de mesures : il ne présentait pas suffisamment de cernes (25 cernes) pour être daté.

Le calcul des corrélations entre les séries chronologiques des pièces de bois aboutit à la constitution d'un groupe de 16 bois présentant des synchronismes sûrs, associés à des positions relatives confirmées par la comparaison visuelle des séries chronologiques. La chronologie moyenne des individus de ce groupe constitue une chronologie de 263 années.

Cette chronologie a été datée 1620-1883 sur les chronologies moyennes de sites disponibles pour les Alpes du Sud et pour le Mercantour en particulier (et a fourni les dates de 1620 pour le premier cerne et de 1883 pour le dernier cerne).

date début	date fin	recouv.	Probat	t	r	ref
1620	1883	243	0.999993	7.05	0.39	CHAMPS-RICHARD-REF-13092015
1620	1883	134	0.999989	6.2	0.4	LQ_Tm2
1620	1883	208	0.999959	5.03	0.33	CLAI-REF-08112014
1620	1883	250	0.999951	4.73	0.33	PRAaRefJLE1
1620	1883	205	0.999908	4.1	0.24	SalsoMoreno-REF-20102014
1620	1883	254	0.999814	3.84	0.25	BOUSIEYASINDIV-Ref_10012015
1620	1883	78	0.999568	3.54	0.41	HIPORefJLE1
1620	1883	163	0.996287	2.79	0.22	MOULcRefJLE1

Tableau 4 : Interdatation de moyenne des 16 individus sur les chronologies de référence.

Périodes d'abattage des arbres

(Vol.2 planche 12)

Ces bois sont notés sous la forme « CR 0X «. Cependant, les bois notés « CHRI-XX », n'ont pas été replacés dans le contexte architectural mais sont pris en compte dans l'évaluation des phases d'abattage, certains ayant de l'écorce conservée.

Les bois les plus anciens sont le poteau 10207 et la poutre 10202. Leur dernier cerne est respectivement daté de 1763 et de 1764. En estimant leurs dates d'abattage maximum grâce à la méthode de l'aubier maximum on obtient une période d'abattage possible entre 1764 et 1781. En rapprochant ce résultat du millésime 1765 gravé sur le poteau 10206, on formule l'hypothèse d'une phase d'abattage en 1764 voire en 1765, et, par extension, une phase de construction en 1765.

Le bois 10402 est daté de 1794 mais n'a pas d'aubier conservé et ne peut fournir qu'un *terminus post quem.*

Les bois CHRI10, 10101 et CHRI09 ont conservé de l'écorce et ont respectivement fourni les dates de 1815, 1817 et 1817. L'individu 10210 a également de l'écorce conservée et a fourni la date de 1815. Le dernier cerne du bois 10203 est daté de 1811. La forme circulaire du bois

ainsi que les 30 cernes d'aubier présents, induisent un dernier cerne d'aubier très proche voire présent. Outre le bois 10203 qui peut participer à un abattage antérieur de 4 ans, les bois CHRI10 et 10210 participent d'une même date d'abattage en 1815. Les bois 10101 et CHRI09 sont abattus deux ans plus tard en 1817.

Les bois 10201, 10204 et 10208 ont respectivement fourni les dates de 1819, 1820 et 1820. L'écorce n'est pas conservée sur ces individus, cependant leur forme circulaire indique un simple écorçage sans entame de l'aubier sous-jacent, intégralement conservé, le dernier cerne de l'arbre étant présent (observation du dernier cerne – trace du contact aubier cambium), les trois dates permettent donc de proposer un abattage en 1820.

Les bois CHRI111 et CHRI06, conservant le dernier cerne de l'arbre, sont datés de 1828, 1841, fournissant ainsi deux dates d'abattage, 1828 et 1841. L'abattage correspondant à CHRI07 – daté de 1883 - est compris entre 1883 et 1904 (aubier incomplet). L'absence de positionnement stratigraphique de ces trois bois ne permet pas d'aller plus loin dans l'interprétation. Ils témoigneraient de réfections ponctuelles dans le bâtiment.

Tableau 5 : Bâtiment CR 100. Tableau récapitulatif des bois datés.

Numéro	Début	Fin	Durée	Cernes aubier	dernier cerne	fonction de la pièce de bois
CR10207m	1620	1763	143	31	proche	Poteau R0
CR10202m	1637	1764	127	33	proche	Poutre R0
CR10402	1717	1794	77	3	?	Poutre balcon R+2
CR10210	1720	1811	91	12	proche	Chevron R0
CHRI081	1657	1812	155	0	?	?
CR10203a	1679	1815	136	33	oui	Poutre R0
CHRI010	1682	1815	133	29	oui	?
CR10101m	1683	1817	134	16	proche	Chambranle R0 sud
CHRI09	1716	1817	101	27	oui	?
CR10201	1639	1819	180	5	proche	Poutre R0
CR10204m	1663	1820	157	4	proche	Poteau R0
CR10208m	1663	1820	157	22	oui	Poteau R0
CHRI111	1693	1828	135	30	oui	?
CHRI106	1692	1841	149	36	oui	?
CHRI107	1685	1883	198	29	proche	?

3.1.2.1.3 Interprétation et discussion

Que nous apprennent les textes ? Comme nous l'avons dit, la famille Rebattu apparaît dans la 1ere moitié du XVIIe siècle, plus précisément en 1630, dans un testament. Bien que la

maison y soit décrite (la cuisine située au premier étage tout au moins), cette description peut, rappelons-le, s'appliquer à une autre maison dans le hameau. Au regard des éléments dont nous disposons, il est nécessaire de se rapprocher des données d'archives de la fin du XVIIIe siècle et de la première moitié du XIXe siècle. Les dédommagements accordés suite aux avalanches de 1805 ne mentionnent pas la famille Rebattu. Joël Vallauri (Vallauri 2002) en déduit que la maison Rebattu n'a pas subi de destructions consécutives à l'avalanche. Les analyses dendrochronologiques ne fournissent pas de dates qui suivent de près 1805. On peut donc proposer que la maison n'a pas été impactée par l'avalanche.

L'analyse stratigraphique de ce bâtiment met en évidence trois phases de construction. La construction de l'appentis est la phase la plus récente. La pente occidentale de la charpente s'accorde parfaitement avec l'appentis, suggérant une contemporanéité. Ces éléments s'appuient sur les maçonneries de la maison principale qui constitue une phase antérieure. Dans son ensemble, le plafond en R0 apparaît lié et synchrone à ces maçonneries. Toutefois, au regard de la disposition des éléments ligneux qui composent ce plafond, il demeure probable que des bois aient été conservés en place lors d'une réfection (Vol. 2, planche 13). La phase la plus ancienne, matérialisée par la moitié nord du mur oriental (mitoyen avec la maison Reynaud) indique un bâtiment antérieur. Le chaînage d'angle (Vol. 2, planche 10) sur cette élévation indique que son plan s'étendait vers la maison Reynaud à l'est.

L'analyse dendrochronologique fournit des dates de 1763 jusqu'à 1883. En considérant les bois en œuvre, cette période est restreinte entre 1763 et 1820. Si l'on excepte le chambranle 10101, ces éléments sont liés au plafond du premier niveau. Il s'agit plus particulièrement des poutres maitresses et des poteaux. Logiquement, la date d'un fait est attribuable à la datation la plus récente qui serait 1820 dans le cas présent.

L'axonométrie schématique (Figure 54) permet de visualiser que les poteaux 10206 et 10207, datés de 1764 ou 1765, peuvent être maintenus en place lors d'une profonde réfection qui serait survenue peu après 1820. Il est évident que l'intégralité du niveau R+1 a été entièrement rebâtie après cette date. La poutre 10202, attribuée à la phase de 1765, a vraisemblablement été déplacée puis réintégrée dans le bâti en 1820.

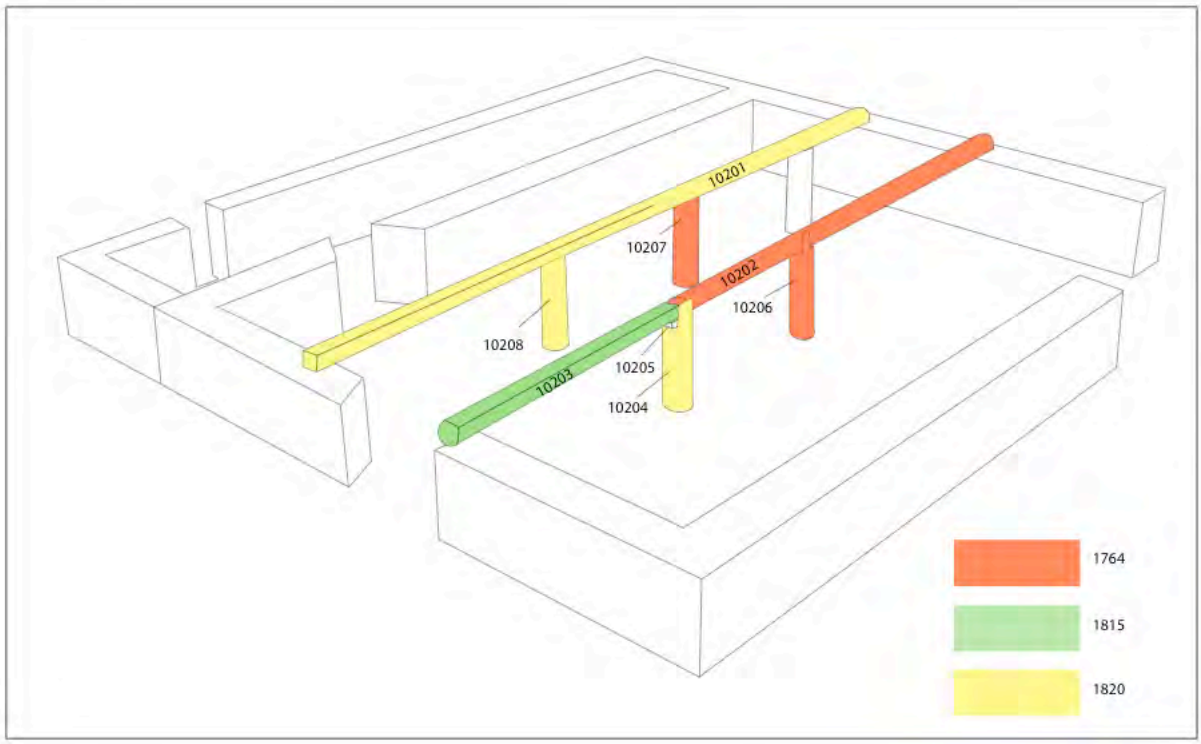


Figure 54 : Bâtiment CR 100 (Champrichard, Allos, 04). Axonométrie schématique des poutres maitresses et des poteaux du plancher en R0 et spatialisation des dates d'abattage des bois datés. DAO de V. Labbas.

Les chevrons du plancher sont synchrones avec la partie sud du mur oriental. Cette partie du mur daterait de 1820 ou de peu postérieure à 1820. Les maçonneries antérieures, plus au nord, n'ont, en l'absence de fouilles, pas pu être datées. C'est également le cas pour la toiture sur laquelle les prélèvements n'étaient pas envisageables en raison des risques d'effondrement. S'accordant parfaitement avec l'appentis accolé à l'ouest, il est vraisemblable qu'elle ait été aussi construite (ou reconstruite) dans la 1ère moitié du XIXe siècle.

Cette étude apporte des éléments nouveaux sur la connaissance de l'histoire de ce bâtiment. Cette histoire se place manifestement dans le premier tiers du XIXe siècle. Si la date de 1820 est associée à une phase importante de reconstruction de l'édifice, que dire des dates antérieures entre 1765 et 1817. 1765 matérialise vraisemblablement une phase importante de construction. En l'absence de dates antérieures il pourrait s'agir de la construction initiale de la maison. Le problème se pose différemment pour les dates de 1815 et 1817 qui mettent en évidence des coupes d'arbres régulières entre 1815 et 1820 (tous les deux ou trois ans). Des remaniements successifs sont difficilement envisageables sur une si courte période. Le problème se pose quant à un stockage possible de bois ou bien un achat groupé de bois coupé et stocké pendant cinq ans.

3.1.2.2 Le bâtiment CR 200 (maison Raynaud)

Site		Champrichard (Allos, 06)	
Lieu-dit		Champrichard	
Altitude	1750 m	Parcelle	127
Coordonnées	Lt : E4°15'04.94''N	Lg : 006°40'36.01E	
Observations : Zone cœur du Parc National du Mercantour		Propriétaire : Parc National du Mercantour	

3.1.2.2.1 Présentation et description des vestiges.

Le bâtiment CR 200 était encore au début du XIXe siècle (en 1805) la maison Reynaud (Vallauri 2002). Elle est située au nord-est de la maison Rebattu. Aujourd'hui en ruines, on ne distingue plus que l'emprise des murs et des vestiges de la charpente du premier plancher. De plan rectangulaire et axé dans le sens nord-est/sud-ouest, on note une irrégularité à l'ouest caractérisée par un angle de mur en élévation d'environ 1m 30 et bâti en blocs de petites et moyennes dimensions qui matérialisent le côté oriental de l'irrégularité déjà observée dans la maison Rebattu. Ce mur est par ailleurs plus épais (environ 0m 80) que les autres maçonneries environnantes. Les nombreux éléments effondrés en masquent l'observation stratigraphique. Le reste de la structure est très largement arasé mais on distingue l'entrée au sud dont les chambranles sont encore visibles sur un cliché de 2004 (Figure 55 à gauche). De nombreux éléments de poutraisons sont encore visibles à l'intérieur. Bien que déplacés et désordonnés, ces poutres participaient au premier plancher du bâtiment structurellement proche de celui du bâtiment CR 500 (cf. 3.1.2.5) ou encore de la travée est du plafond du bâtiment CR 100. Sur des clichés datés de 2004, les vestiges du plancher sont encore en œuvre sur les poteaux qui soutiennent l'ensemble (Figure 55).

Les deux poutres principales alignées dans l'axe nord-sud ainsi que les trois piliers ont été prélevés. Les poutres sont de section carrée de 28 cm de coté et les piliers sont de section circulaire, de 25 à 26 cm de diamètre. Les clichés de 2004 montrent que des chevrons de section rectangulaire (non conservés) étaient initialement posés perpendiculairement aux poutres et de part et d'autre formant deux travées de solives.



Figure 55 : clichés des vestiges de la maison Raynaud. A gauche la maison en 2004 (Cl. K. Leyoudec) et prise en 2011 à droite (Cl. V. Labbas).

Au sud, le dernier poteau sur lequel reposaient les deux grandes poutres était vraisemblablement surhaussé d'une cale dont les extrémités sont adoucies en biseau (Figure 56). La faible hauteur sous la poutre laisse penser que le sol d'origine est rehaussé par l'accumulation des déjections des animaux et par les matériaux issus de la démolition.



Figure 56 : Cale (ou chapeau) anciennement placée entre la poutre et le poteau du plancher. Cl. V. Labbas.

A l'est de la maison Reynaud, une structure de petites dimensions s'accole contre son mur oriental. De plan rectangulaire, cette structure mesure 2,90 m de large pour 5,20 m de long. Les élévations ouest et nord sont parementées contre le talus. Au sud, on peut encore observer une porte constituée de chambranles et linteau en bois.

La stratigraphique des élévations de la maison Reynaud fait apparaître peu de données. La pièce accolée à l'est constitue la seule évidence chronologique. L'analyse dendrochronologique s'avère nécessaire pour obtenir des données plus précises.

3.1.2.2.2 Analyse dendrochronologique

9 échantillons représentant 6 bois ont été prélevés par carottage sur les trois poteaux verticaux et les deux poutres horizontales de l'ancien plancher du premier niveau et la cale observée au sud. Tous les bois sont du mélèze. Les longueurs des séries de cernes vont de 70 à 206 cernes. 5 échantillons ont conservé de l'aubier mais toujours incomplet. Le nombre de cernes d'aubier varie de 11 à 26 cernes.

Deux bois (CR052 et CR054) ont fourni des dates sur les 6 prélevés. Ces deux individus se synchronisent. Le bois CR052 a conservé de l'aubier et fournit la date de 1863, ce qui donne une estimation de la date d'abattage entre 1863 et 1896. L'autre bois n'a pas d'aubier conservé d'aubier, il fournit une date *post quem*.

3.1.2.2.3 Conclusion

La date de 1863, fournie par la dendrochronologie, provient du premier plancher du bâtiment. A l'instar de la maison Rebattu, ce plancher représente un élément structurel important. La maison Reynaud est bien représentée sur le cadastre napoléonien (1824) ce qui nous permet d'affirmer une reconstruction d'une grande partie de l'édifice dans la seconde moitié du XIXe siècle. Le plancher sur poteaux apparaît comme un élément récurrent à Champrichard au moins depuis la seconde moitié du XVIIIe siècle et jusqu'à la fin du XIXe siècle. Une fouille archéologique contre le mur occidental permettrait d'approfondir nos connaissances sur ce bâtiment notamment en matière de chronologie.

3.1.2.3 Le bâtiment CR 300 (four Bernard)

Site		Champrichard (Allos, 06)	
Lieu-dit		Champrichard	
Altitude	1750 m	Parcelle	126
Coordonnées	Lt : 44°15'4.94 N	Lg : 006°40'36.01 E	
Observations : Zone cœur du Parc National du Mercantour		Propriétaire : Parc National du Mercantour	

(Vol.2, planche 15)

D'après les informations fournies par les états de section du cadastre napoléonien, le four appartenait en 1824 à la famille Bernard et ce, vraisemblablement, jusqu'au début du XXe siècle (Vallauri 2002). Cet édifice n'a pas fait l'objet de prélèvements de bois de construction dans le cadre de l'étude. Il est cependant intéressant de décrire les traits principaux du bâtiment.

Ce four, de plan rectangulaire, mesure 6,60 m de long dans l'axe sud-ouest/nord-est et 4,60 m

de large dans l'axe nord-ouest/sud-est. La toiture, en bardeaux, ainsi qu'une partie des maçonneries ont été partiellement rénovées récemment (d'après les témoignages locaux). Si les maçonneries liées au four n'ont pas été affectées par ces restaurations, en revanche les claveaux, qui voûtaient la porte du four, ont disparu. L'intérieur est voûté en cul-de-four et mesure 3,54 m de large pour 2,48 m de profondeur. La porte du four est légèrement désaxée vers le sud-est.
L'édifice étant encore dans un bon état de conservation, une analyse dendrochronologique est envisageable.

3.1.2.4 Le bâtiment CR 400 (maisons Bernard et Coste)

<table>
<tr><td colspan="2">Site</td><td colspan="3">Champrichard (Allos, 06)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lieu-dit</td><td colspan="3">Champrichard</td></tr>
<tr><td>Altitude</td><td>1750 m</td><td>Parcelle</td><td colspan="2">130 et 131</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coordonnées</td><td colspan="2">Lt : 44°15'04.94 N</td><td>Lg : 006°40'36.01 E</td></tr>
<tr><td colspan="3">Observations : Zone cœur du Parc National du Mercantour</td><td colspan="2">Propriétaire : Parc National du Mercantour</td></tr>
</table>

Ce bâtiment, situé légèrement en aval des trois précédents, est composé de plusieurs habitations. Au XIXe siècle et durant la 1ère moitié du XXe siècle, la famille Bernard occupait les 2/3 ouest du bâtiment et la famille Coste le tiers oriental (Vallauri 2002). Les documents d'archives se rapportant à l'édifice sont rares et laconiques. A travers l'analyse des textes de la première moitié du XIXe siècle, Joël Vallauri considère que l'édifice a été intégralement bâti après l'avalanche. Des documents comptables signalent des travaux de maçonnerie et d'approvisionnement en bois de construction spécifiant le mélèze dans les années 1813-1816. L'histoire pourrait s'en tenir à ces données, pour autant les vestiges conservés présentent une complexité autre. L'analyse conjointe des sources archéologiques et dendrochronologiques des élévations met en évidence des vestiges plus anciens.

3.1.2.4.1 Descriptions et analyses des élévations.

(Vol. 2, planche 16)

L'édifice est adossé parallèlement à la pente sur l'intégralité de sa longueur. L'ensemble du bâtiment mesure 37 m dans l'axe nord-ouest/sud-est et 11 m dans l'axe nord-est/sud-ouest. Nous avons séparé les différentes pièces en unité : de l'unité 1 située à l'extrémité ouest jusqu'à l'unité 6 à l'est, les murs marquant la séparation entre ces espaces.



Figure 57 : Situation géographique du bâtiment CR 400. Sur le cliché à gauche on peut observer les ruines de l'édifice au premier plan, le bâtiment CR 100 et le four CR 300 étant visible au second plan. A droite, le plan de situation de l'édifice.

L'unité 1 s'accole à l'unité 2 à l'ouest du bâtiment et mesure 4m 90 dans l'axe nord-est/sud-ouest pour 3 m dans l'axe nord-ouest/sud-est. Les murs ouest et sud sont en élévation (sur 2 mètres en moyenne pour le mur sud) et sont bâtis en blocs de grès local grossièrement taillés ou cassés et montés sans liant apparent. Une observation plus fine montre qu'un mélange rudimentaire de terre et de plâtre liait les maçonneries. Ce mortier de qualité médiocre se conserve très difficilement lorsqu'il est exposé à l'air libre. Le mortier comportant du plâtre implique l'existence de fours à plâtre qui seraient édifiés ponctuellement lors de travaux de construction, et de gisement de gypse. L'extraction du plâtre est attestée dans les environs du col de la Caillole (à l'est de la ligne de crête) au courant du XVIIe siècle et la présence des gisements de gypse reste à préciser (Pélissier, 1901, p 109).

Deux fenêtres sont également conservées : la première sur la façade sud et la seconde, sur la façade ouest. Cette dernière est obturée. La fenêtre sud, contemporaine de l'élévation, est encadrée de chambranles en bois surmontés d'un linteau en pierre de la même largeur que le chambranle sous-jacent. On accède à l'intérieur par une porte dont le piédroit oriental

représente l'angle de l'unité 2. La toiture est effondrée, néanmoins, la présence d'éléments de poutraison globalement en place sous les fragments de couverture atteste un niveau de combles au-dessus de R0. Deux poutres équarries ont été prélevées.

L'unité 2 est de plan rectangulaire de 11m dans l'axe nord-est/sud-ouest sur 7 m30 dans l'axe nord-ouest/sud-est. Malgré l'aspect très ruiné de l'ensemble, l'emprise au sol est identifiable ainsi qu'un chaînage d'angle au sud-ouest. Au sud, à environ 2 mètres de l'angle en élévation, un piédroit marque une porte dont la largeur n'est pas connue. Cette porte, ouverte en centre de l'élévation, permettait d'accéder à l'intérieur de l'unité. A l'angle extérieur sud-est de cette élévation des chambranles matérialisent l'emplacement d'une porte large d'au moins 1,30 mètre et dont on ne connaît pas la hauteur. Cette porte commande l'accès à un couloir nommé unité 2bis, qui sépare l'unité 2 de l'unité 3. L'impossibilité de l'accès aux vestiges en élévation a limité les prospections.

L'unité 3 (Vol. 2, planche 17) est intéressante d'un point de vue des techniques de construction et notamment par les vestiges de voûtement qui couvraient le premier niveau. Le plan quadrangulaire est proche d'un carré et mesure 10 m sur 11 m. L'élévation méridionale est conservée sur 1m60 en moyenne. Elle comporte une ouverture avec deux chambranles et un linteau en bois. Une feuillure sur le linteau indique qu'une porte fermait l'accès en lieu et place de l'actuelle barrière en bois. A l'intérieur, le piédroit oriental, en maçonnerie grossière et irrégulièrement assisée, est surmonté de deux blocs de dimensions moyennes (30 à 35 cm de long pour 15 cm de hauteur). La face ouest de ces blocs, soigneusement superposés, est taillée en oblique (Figure 58). Une photo ancienne atteste l'existence d'un arc au-dessus de cette porte dont ces blocs représentent les seuls vestiges.



Figure 58 : vestiges d'arc au dessus de la porte de l'unité 3. V. Labbas

Au sud-est de ce piédroit, deux départs d'arcs bâtis en blocs de dimensions moyennes, irrégulièrement assisés et jointés au mortier, s'accolent strictement aux murs environnants sans y être chaînés. Il est difficile de préciser si cette disposition forme deux phases bien distinctes dans le temps ou bien s'il s'agit d'un de construction lié à un seul projet architectural. Il est certain que le voûtement de la place a été effectué en plaçant les cintres en appui sur les murs et le sol. Contrairement aux techniques de construction observées dans les

maisons environnantes, l'usage de la voûte renvoie à une fonction précise.

Dans un cas, le voûtement du niveau R0 peut être la volonté du constructeur ou du commanditaire de créer un espace qui s'apparenterait à une cave mais également une étable ou écurie, comme il en existe dans des hameaux du Briançonnais (Mallé 1999). Dans un autre cas, qui peut être en adéquation avec les précédents, la création d'une voûte s'accompagne d'un besoin de surcharge dans les niveaux supérieurs. Dans ce dernier cas, le niveau R+1 aurait été destiné à un espace de stockage autre que du foin (grain, denrées). Une troisième hypothèse fait appel au document de 1723 (Vol. 4, Annexe 2) dans lequel Joseph Bernard est mentionné comme marguillier de la chapelle Saint-Suaire située dans le hameau. Le fait qu'aucun vestige actuel ne soit associé à cet édifice de culte dont l'existence n'est connue qu'à travers ce document nous conduit à envisager l'existence d'une chapelle dans ces murs.

Des photographies datées de la fin des années 1970 permettent d'observer les voûtes qui occupaient toutes la surface avant leur effondrement. Des clichés plus récents (2004 et 2005) permettent aussi de les apercevoir (Figure 59). Au centre, ces voûtes d'arêtes retombaient sur deux piliers à fûts cylindriques et chapiteaux rectangulaires en pierre de taille. La voûte était clavée de petits blocs soigneusement positionnés. Ces documents conduisent à proposer une restitution en plan à partir du plan topographique dressé lors de l'étude de 2011 (Vol.2, planche 18 et 19). Les deux piliers, restitués d'après les clichés des années 70, partagent l'espace en deux travées dans l'axe nord-sud et trois travées dans l'axe d'ouest en est.



Figure 59 : Détail de la voûte et d'un chapiteau en 2005. Cl. J. Vallauri

L'unité 4 est accolée à l'est de la précédente (Vol.2 planche 20) sur le mur mitoyen. Elle mesure 10 m sur 5m80 (dimensions intérieures). L'accès étant impossible, aucune observation n'a pu être effectuée.

Plus à l'est, L'unité 5 est liée à l'unité 4 précédente par un mur mitoyen. Ces deux espaces ont été édifiés simultanément. D'après le cadastre napoléonien elle appartiendrait à la famille Coste au XIXe siècle (dès 1824). Elle mesure 4 m de large (dans l'axe nord-ouest/sud-est) et 10 m dans l'axe nord-est/ sud-ouest (dimensions intérieures). Sur la façade sud-ouest, subsistent les vestiges des chambranles d'une porte qui donnait accès à l'unité 5. L'intérieur

est divisé en plusieurs espaces. Une première pièce, au sud, permet l'accès à la pièce nord et à l'unité 6 à l'est.

Une épaisse cloison sépare les pièces nord et sud. Dans cette cloison formant refend, à l'ouest une baie est ménagée pour permettre le départ de l'escalier d'accès au niveau R+1. A l'est, une porte communique avec la pièce au nord. Elle est encadrée de chambranles et d'un linteau en bois présentant une feuillure.

Depuis cette pièce au nord, un fragment de poutre réemployé en boutisse est conservé dans la maçonnerie (Figure 60).



Figure 60 : pièce nord de l'unité 5. On distingue nettement l'ancienne échelle qui permettait l'accès à R+1 ainsi que la cloison séparative des pièces sud et nord. Cl. V. Labbas.

On accède à l'unité 6 par la porte aménagée dans la pièce sud de l'unité précédente. Cette unité s'accole à la précédente et constitue une extension postérieure. Deux niveaux sont conservés en élévation. R0 est constitué d'une pièce unique au sud de 4m60 mètres sur 3m70 (dimensions intérieures).

Le mur nord de la pièce en R0 ne présente pas d'ouverture. Les chaînages d'angle sont bien marqués au nord du bâtiment. Il n'y a ni reprise ni rupture dans les maçonneries des murs sud, est et nord. Ces trois élévations sont harpées ensembles et sont bâties simultanément. Le plafond de cette pièce est bien conservé. Sept poutres soutiennent les lambourdes du plancher dont trois dépassent de 1 mètre la façade sud, marquant vraisemblablement un ancien balcon. En R0 on observe une fenêtre à chambranles et linteau en bois sous un arc de décharge clavé et similaire à celui observé sur le bâtiment CR 100 (maison Rebattu, cf. Figure 48). À la verticale de la première, une seconde fenêtre éclairait le niveau R+1. Des chambranles encadraient probablement cette fenêtre, mais seul le linteau en bois est conservé. Une poutre sablière marque le sommet du niveau R+1 et chevauche de 1m20 l'unité 5. Cette disposition indique une importante transformation de la toiture de l'unité 5 lors de la construction de cette extension. Un niveau de combles devait s'étendre sur toute la largeur des deux unités. Un relevé par orthophotographie restitue l'élévation conservée sur deux niveaux (Vol. 2, planche 21).

L'absence de maçonnerie au nord de cette pièce traduit manifestement un espace non décaissé.

Le niveau R+1

Une photographie datée de 2004 (Leyoudec 2004) permet de visualiser la moitié nord du niveau R+1 de cette partie de la maison Coste (Figure 61). On perçoit un espace délimité par des cloisons en pans de bois surmontés de deux longues poutres sablières de section ou grossièrement carrée. Ces sablières n'ont pas été mesurées, on peut estimer leur section à une vingtaine de centimètres. L'abondance des plantes nitrophiles traduit un parcage du bétail, ce qui pourrait expliquer le sol non décaissé.



Figure 61 : Unité 6 (maison Coste), vue du nord (d'après cl. de K. Leyoudec, 2004).

Synthèse sur la chronologie relative des élévations.

Plusieurs zones d'ombres subsistent dans l'observation des élévations. Cependant l'observation des structures permet d'établir une chronologie relative de l'ensemble. Les structures les plus récentes sont les unités 1 et 6 bâties aux extrémités est et ouest. N'ayant pas de lien physique, on ne peut déterminer une antériorité ou une postériorité entre elles. Les unités 2, 4 et 5 sont bâties lors d'une phase antérieure, les unités 4 et 5 étant bâties dans le même temps. Le problème se pose dans les mêmes termes que pour la phase la plus récente dans la mesure où l'unité 3 les sépare. On ne peut déterminer une chronologie entre l'unité 2 à l'ouest et les unités 4 et 5 à l'est. L'unité 3 apparaît comme la phase la plus ancienne du bâtiment. Les retombées de voûtes sont posées contre les élévations et sont donc postérieures. Il est cependant difficile de déterminer si ce voûtement participe au projet initial ou bien si cet espace était initialement couvert d'un plafond charpenté.

3.1.2.4.2 Analyse et datation dendrochronologique

L'échantillonnage dendrochronologique du bâtiment a fourni au total 43 échantillons soit 40 pièces de bois. huit échantillons ont été prélevés sur le plancher en place dans l'unité 6 à l'aide d'une tarière de Pressler, soit cinq des sept poutres conservées. Les 35 autres échantillons ont été effectués par tronçonnage de section sur des bois de poutraison déplacés

mais effondrés sur place. Leur position au-dessus des murs laisse penser qu'il s'agit principalement d'éléments de poutraison et de charpente du niveau R+1. (Vol. 2, planche 23). L'espèce utilisée est le mélèze. Les longueurs des séries vont de 40 à 262 cernes. 19 échantillons n'ont pas d'aubier conservé, 24 échantillons ont de l'aubier, comportant de 6 à 35 cernes. Aucun n'a un aubier complet cependant cinq échantillons ont un aubier presque complet.

Analyse et interdatation croisée des séries individuelles.

L'interdatation croisée entre les 40 séries individuelles chronologiques conduit à former deux groupes qui présentent des synchronismes avec un niveau de confiance supérieur à 95% (correspondant à une qualité de date Cèdre de classe A). La matrice carrée des corrélations (Figure 62) permet de visualiser ces synchronismes. Le premier groupe est formé de 8 bois et fournit une chronologie moyenne de 263 ans. Le second groupe est composé de 26 individus et donne une chronologie moyenne de 221 années.

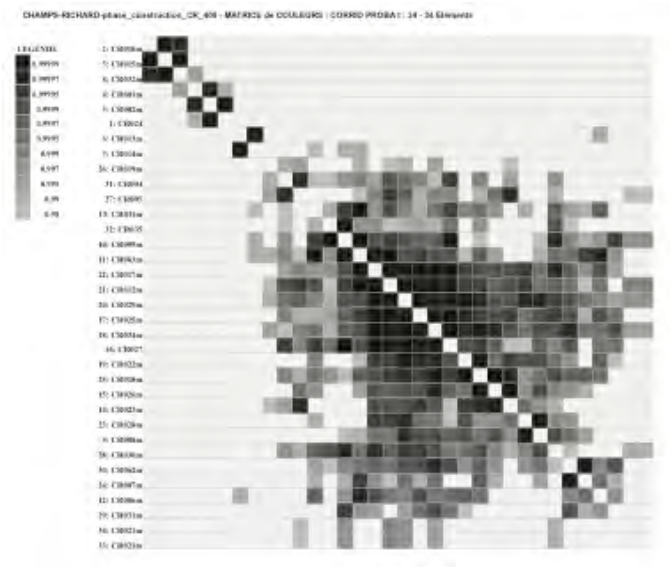


Figure 62 : Matrice carrée des corrélations des bois du bâtiment CR 400.

Datation des chronologies moyennes.

Sur les 40 prélèvements effectués, 33 ont fourni une date. La datation de ces deux chronologies sur les chronologies de référence disponibles pour les Alpes du Sud et pour le Mercantour en particulier, a permis de fournir des dates pour chaque individu. La première chronologie moyenne (8 bois) couvre la période 1425-1683 avec une qualité de date A. La seconde chronologie (25 individus) couvre la période 1650-1871. Les deux chronologies se chevauchent sur 33 années (1650 – 1683). Visuellement on remarque une année caractéristique (1677) marquée par un cerne très fin sur 6 séries. Une septième série présente cependant une anticoïncidence cette année-là. La moyenne de l'ensemble des séries permet de former une chronologie de 446 ans. Cependant par sécurité (chevauchement très court) nous conservons les deux chronologies.

Tableau 6 : Bâtiment CR 400. Tableau récapitulatif des bois datés.

Numéro	Début	Fin	Durée	Cernes aubier	dernier cerne	fonction de la pièce de bois
CR001m	1588	1653	65	19	proche	Pièce de charpente
CR002m	1580	1651	71	0	?	Pièce de charpente
CR004	1720	1837	117	0	?	chambranle fenêtre
CR005	1733	1825	92	0	?	chambranle fenêtre
CR006m	1664	1790	126	24	proche	Pièce de charpente
CR007m	1698	1803	105	0	?	Pièce de charpente
CR008m	1717	1778	61	0	?	Pièce de charpente
CR009m	1666	1786	120	19	?	Pièce de charpente
CR010m	1487	1637	150	0	?	Pièce de charpente
CR011m	1656	1790	134	0	?	Pièce de charpente
CR012m	1704	1802	98	30	proche	Pièce de charpente
CR013m	1514	1685	171	6	?	Pièce de charpente
CR014m	1547	1688	141	24	proche	Pièce de charpente
CR015m	1425	1664	239	0	?	Pièce de charpente
CR017m	1721	1802	81	27	proche	Pièce de charpente
CR018m	1702	1804	102	0	?	Pièce de charpente
CR019	1744	1804	60	0	?	Pièce de charpente
CR021m	1762	1871	109	0	?	Pièce de charpente
CR022m	1710	1801	91	0	?	Pièce de charpente
CR023m	1721	1792	71	0	?	Pièce de charpente
CR024	1582	1634	52	0	?	Pièce de charpente
CR025m	1718	1800	82	0	?	Pièce de charpente
CR026m	1716	1792	76	0	?	Pièce de charpente
CR027	1733	1793	60	0	?	Pièce de charpente
CR028	1745	1802	57	0	?	Pièce de charpente
CR029m	1733	1801	68	15	proche	Pièce de charpente
CR030m	1726	1827	101	0	?	Pièce de charpente
CR031	1699	1829	130	24	proche	Pièce de charpente

CR032m	1427	1688	261	0	?	Pièce de charpente
CR034m	1701	1800	99	0	?	Pièce de charpente
CR035	1733	1852	119	17	?	Pièce de charpente
CR062m	1699	1830	131	18	proche	solive
CR063m	1650	1788	138	/		solive

Identification et interprétation des périodes d'abattage

(Planche 24, vol.2)

Six phases d'abattage ont été identifiées entre la fin du XVIIème siècle et la deuxième moitié du XIXème siècle.

La première phase est représentée par le bois CR001 entre 1653 et 1683 (cf. méthode de l'aubier maximum).

Une seconde phase composée de deux bois CR013 et CR014 est estimée entre 1688 et 1708.

La troisième phase est estimée entre 1790 et 1815 à partir des bois CR009 et CR 006.

La quatrième phase, composée des bois CR029, CR012 et CR017, est estimée entre 1802 et 1821. Ces deux dernières phases présentent un chevauchement de 13 années. Les bois CR013 et CR014 n'ont pas d'écorce conservée cependant ils sont de section circulaire et ont conservé respectivement 19 et 24 cernes d'aubier. Il apparaît vraisemblable que ces bois ont été abattu peu d'années après 1790. Le raisonnement est similaire en ce qui concerne les bois CR029, CR012 et CR017, également de section circulaire. Les cernes d'aubier conservés sur ces bois (15, 30 et 27 cernes) ainsi que les dates très proches de leur dernier cerne conservé (1801, 1802) nous permet d'estimer un abattage peu d'années après 1802.

La cinquième phase d'abattage, formée des bois CR031 et CR062, respectivement datés de 1829 et 1830, est estimée entre 1830 et 1855. Les dates proches des derniers cernes d'aubier de ces deux individus conduit à proposer une phase d'abattage peu après 1830.

La dernière phase est formée du seul bois CR035 dont l'abattage est estimé entre 1852 et 1885. Ce bois de section circulaire a conservé 17 cernes d'aubier pour une longueur totale de 117 cernes. Il est probable que l'abattage se situe quelques années après 1852 (peut-être pas après 1860). Le bois le plus récent (CR 021) fournit la date *post quem* de 1871 (pas d'aubier conservé). Cet élément permet cependant de mettre en évidence des remaniements après 1871.

3.1.2.4.3 Discussion et interprétation

La chronologie relative de l'édifice met en évidence six phases de construction. L'analyse dendrochronologique permet également de dégager six phases d'abattage. L'objectif est ici de mettre en relation ces deux approches afin d'établir une analyse régressive du bâtiment. Les documents iconographiques et photographiques disponibles permettent de proposer des restitutions de l'édifice en élévation.

L'appui des sources iconographiques et photographiques

Deux documents iconographiques, datés autour de 1906 pour le premier et entre 1930 et 1950 pour le second, nous permettent de restituer le dernier état habité de l'édifice. Le premier est une aquarelle conservée par la famille Gayraud vivant à Allos (Figure 63) qui montre les maisons Rebattu et Bernard/Coste depuis la rive droite du ravin de Champrichard. Le second est une photographie du milieu du XXe siècle sans date précise, mais vraisemblablement autour des années 1930 à 1950 (Figure 64). La photographie a été prise sur la rive gauche du ravin du Chadoulin. Le détail exposé ci-dessous montre la façade sud du bâtiment CR 400. Au premier plan on distingue un arbre et au troisième plan on perçoit une partie du pignon sud de la maison Rebattu derrière la maison Bernard et Coste. Puisqu'il s'agit d'une photographie, son authenticité n'est pas contestable et permet une comparaison avec l'aquarelle peinte vers 1906.



Figure 63 : Champrichard vers 1906, aquarelle. Cliché de Hélène SENO, collection privée.

Sur cette toile on distingue parfaitement au premier plan la maison Bernard et Coste et la maison Rebattu. L'aspect de cette dernière est identique aux élévations conservées actuellement. Au second plan, derrière la maison Rebattu, on distingue la maison Reynaud. Son pignon sud s'avère relativement similaire à celui de la maison Rebattu. Derrière la maison Rebattu (au nord) on distingue une grange entièrement ouverte sur l'aval.

Dans le cas présent, ces documents permettent de proposer une restitution des élévations de la maison Bernard et Coste. Dans son dernier état habité (première moitié du XXe siècle), une toiture monumentale à quatre pentes couvrait l'intégralité de l'édifice. D'après la photographie et l'aquarelle cette toiture s'avère être d'une hauteur équivalente à celle des murs sous-jacents. Neuf ouvertures en R+1 sont perceptibles. Sur la photographie, le balcon apparaît continu sur toute la façade, cependant, on peut noter un décalage de niveau au centre de l'élévation. A l'inverse sur l'aquarelle on remarque deux balcons distincts. Ces observations nous renvoient au problème de la limite parcellaire entre la maison Bernard et la maison Coste.

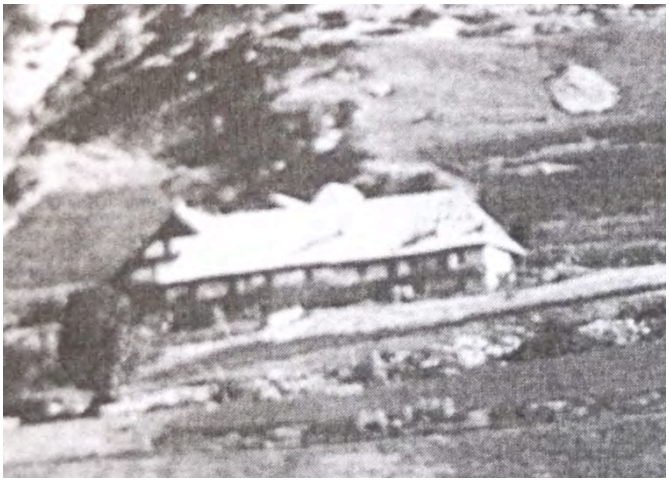


Figure 64 : Champrichard, photographie ancienne de la maison Bernard/Coste entre les années 1930 et 1950. Auteur inconnu. Collection privée.

L'unité 6, construite après 1830, est accessible depuis l'unité 5 et représente incontestablement une extension. D'après le cadastre napoléonien (1824) on sait que la famille Coste habite la partie orientale du bâtiment qui doit correspondre aux unités 4 et 5, contemporaines l'une de l'autre. Cette extension s'appuie sur la pièce voûtée (unité 3) qui représente la limite de la maison Bernard. Cette limite coïncide manifestement avec le décalage de niveau perçu au centre de l'élévation sur la photographie de la première moitié du XXe siècle et confirme l'hypothèse selon laquelle la pièce voûtée préexistait à l'ensemble du bâtiment.

Analyse régressive à partir des données archéologiques et dendrochronologiques

La dernière phase de construction correspond aux unités 1 et 6. Dans le cas de l'unité 1, la dendrochronologie fournit les dates *post quem* de 1825 et 1837 correspondant à deux chambranles de fenêtres. Sur le cadastre napoléonien de 1824, cette extension est bien représentée, ce qui permet d'en prouver l'existence avant 1824. Les chambranles traduisent manifestement des remaniements postérieurs.

En ce qui concerne l'unité 6, l'analyse dendrochronologique fournit une période d'abattage possible entre 1830 et 1855 pour le bois CR062. La section circulaire de cette poutre et les 18 cernes d'aubier conservés nous permettent de réduire cette période. Il apparaît vraisemblable

que ce bois a été abattu peu d'années après 1830. L'absence de rupture manifeste dans les maçonneries nous conduit à proposer cette période pour la construction de l'unité 6.
Les autres bois datés sont tous des éléments déplacés induisant une prudence dans l'interprétation. L'observation taphonomique de la grande majorité de ces bois fait apparaître des pièces de charpente (planchers et toiture) effondrées sur place.
Le bois CR035, abattu peu d'années après 1852, constitue pourtant un contre-exemple dans la mesure où il s'agit d'un rondin de bois planté devant l'entrée de l'unité 5. Ce bois ne participe pas à la chronologie du bâtiment. Le bois CR030, daté de 1829, est une pièce de charpente posée sur le mur sud de l'unité 5. Il apparaît probable qu'il participe à la même phase de construction que l'unité 6.
Dans le cas des quatre autres phases dendrochronologiques identifiées (milieu XVIIe, fin XVIIe, fin XVIIIe et début XIXe siècle) il est impossible de les associer à une position géographique précise. Tous ces bois sont répartis entre les unités 2, 3, 4 et 5. Il est donc nécessaire de faire intervenir les autres sources disponibles.

L'avalanche de 1805

L'épisode de l'avalanche, documenté par Joël Vallauri (Vallauri 2002), a impacté la famille Bernard comme en témoigne le nom des défunts ainsi que les dédommagements importants. L'analyse dendrochronologique met en évidence une phase d'abattage postérieure à 1802 qui correspondrait aux reconstructions consécutives à la catastrophe. Ces deux sources, tout en attestant une phase d'activité constructive vraisemblablement peu après 1805 (voire 1805), ne permettent pas d'en caractériser le faciès.

La restitution que nous proposons pour le dernier état habité montre que les maisons Bernard et Coste sont parfaitement séparées l'une de l'autre (Figure 65 et Vol. 2, planche 25). La construction de la toiture apparaît comme un projet commun aux deux familles.

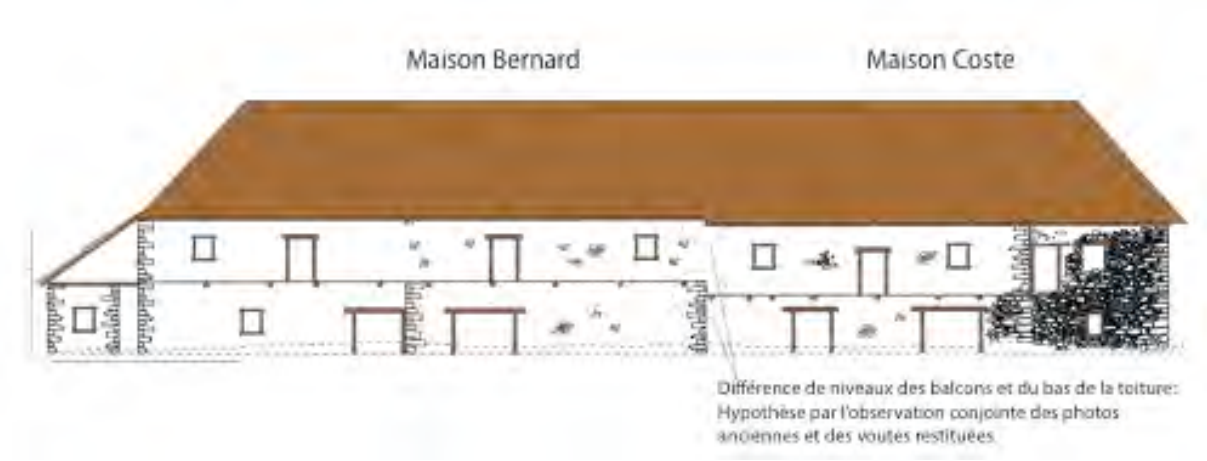


Figure 65 : Hypothèse de restitution de la façade sud du bâtiment Bernard et Coste dans son dernier état (1930-1950). DAO de V. Labbas, 2015.

La dendrochronologie et l'archéologie permettent d'apporter de nouvelles connaissances sur ce bâtiment. Les documents iconographiques, photographiques et cadastraux complètent avantageusement ces connaissances. Il subsiste pourtant des inconnues. La dendrochronologie fournit deux phases du XVIIe siècle que l'on ne peut pas raccrocher à un état du bâtiment mettant en exergue l'importance de la stratigraphie. Une fouille archéologique de la pièce voûtée permettrait probablement de répondre à ces questions chronologiques.

3.1.2.5 Le bâtiment CR 500 (seconde maison Bernard)

Site		Champrichard (Allos, 06)	
Lieu-dit		Champrichard	
Altitude	1750 m	Parcelle	148
Coordonnées	Lt : 44°15'04.94 N	Lg : 006°40'36.01 E	
Observations : Zone cœur du Parc National du Mercantour		Propriétaire : Parc National du Mercantour	

Ce bâtiment est excentré du hameau à l'est du ravin de Faïsses. L'état de ruine est particulièrement avancé. Néanmoins, il conserve son premier niveau (R0) ainsi que sa façade sud sur 4 mètres d'élévation au maximum. Cet édifice mesure, dans ses dimensions extérieures, 11m 40 dans l'axe nord/sud et 7m 30 d'est en ouest (Vol.2 planche 26 et 27 et 28). Au XIXe siècle et vraisemblablement avant, la maison appartenait à la famille Bernard.

L'avalanche de 1805 a également touché le bâtiment à l'instar du précédent comme en témoignent la direction du couloir d'avalanche ainsi que les indemnités reçues par la famille.



Figure 66 : Situation géographique du bâtiment CR 500. A droite cliché de l'élévation sud.

L'accessibilité du niveau R0 a permis d'observer plus précisément les élévations intérieures de ce qui était très probablement l'écurie ou l'étable de la maison. Le relevé topographique de la façade sud a permis de produire un relevé orthophotographique pour l'examen stratigraphique du bâtiment ainsi qu'une photogrammétrie.

3.1.2.5.1 Observations et analyses des élévations et des vestiges.

Le mur sud (MR502)

(Vol.2 planche 30, 31 et 32)

La façade sud est bâtie en blocs, de petites et moyennes dimensions, liés au mortier. La moitié ouest est la mieux conservée. Les chaînages des angles sont bien marqués en blocs de moyens et parfois de grands appareils. En partie basse du niveau R+1 (50232), les blocs sont relativement assisés jusqu'au seuil de la fenêtre (50204). A l'est, l'US 50207 représente le piédroit ouest de l'ouverture qui mène à R0. Les chambranles de la fenêtre (50203, 50229 et 50228) sont équarris. Au-dessus de la fenêtre, trois trous représentent très probablement des trous de boulins créés lors de la construction. Le trou à l'ouest (50224) a certainement subi un arrachement avant d'être partiellement rebouché (50223). Les deux autres trous (50221 et 50222) ne sont pas bouchés. Ces trous, qui correspondent à la limite du premier niveau, pourraient avoir servi à la mise en place d'un balcon.

La maçonnerie du second niveau (50201) est similaire à celle du premier. Dans la partie ouest, on distingue une baie (50205) rebouchée (50206). La partie orientale est marquée par

un piédroit (50209) en blocs similaires à ceux du chaînage d'angle à l'ouest. Au-dessus de la fenêtre obturée, trois trous à l'instar de ceux repérés plus bas, seraient aussi des trous de boulin. Au sommet de l'élévation, sous la sablière (50909), la maçonnerie est partiellement effondrée (50233). Cette poutre sablière, encore partiellement en place, marque la rupture avec les combles et la charpente aujourd'hui disparus

La partie est du mur 502 est moins bien conservée. Dans la partie basse de l'élévation (50212), on distingue un trou (50216) grossièrement carrée de 30 cm d'arête dont la fonction n'est pas identifiée (éventuellement une niche ?). Plus haut, un autre trou (50215) se situe à la même hauteur que ceux identifiés dans la partie ouest et apparaitrait comme un trou de boulin. La partie haute de l'élévation (50202) subsiste uniquement grâce au chaînage d'angle. Au centre, on distingue une baie (50213) bouchée (50214). Ce bouchage est en retrait par rapport au parement. A l'intérieur, le mur n'est observable que sur la partie basse à l'ouest. A l'est, les nombreux blocs, issus de la démolition du mur, empêchent les observations. En partie basse du parement intérieur, on distingue entre trois et quatre assises régulières et plus soignées que les assises supérieures (50231), probablement liées à la fondation de ce mur. Au-dessus, la maçonnerie (50226) est similaire à celle observée sur le parement externe. Le seuil de la fenêtre (50204) est repercé (50230) et rebouché avec des blocs de petites dimensions, bloqués dans un mortier de chaux.

En termes de chronologie relative, les obturations de fenêtres s'avèrent être les modifications les plus récentes. On peut y associer les bouchages ponctuels. L'emploi du mortier de chaux apparaît plus systématique. L'édification de la façade constitue la phase antérieure. Les chaînages en carreaux et boutisses sont soignés contrairement au parement plus grossier dans sa mise en œuvre. La maçonnerie la plus ancienne, repérée en partie basse du parement intérieur, pose la question d'un bâtiment plus ancien et intégralement reconstruit ou d'un traitement différencié dans les fondations.

Le mur ouest (MR503)

(Vol.2 planche 33, 34, 35, 36)

Ce mur est bien conservé à l'intérieur, au niveau R0 qui est, en grande partie, construit à parement simple contre la pente. A l'extérieur, le mur est substantiellement détruit au niveau R+1, au centre de l'élévation. Ces destructions avancées permettent d'en observer la structure interne (entre les deux parements). A l'extérieur, en partie basse qui correspond au niveau R0, la maçonnerie (50313) est constituée de blocs grossièrement taillés de petites et moyennes

dimensions liés avec un mortier probablement fait d'un mélange de terre et de plâtre. Une fenêtre (50305) est bâtie en partie haute du niveau. Quatre pièces de bois (50306, 50307, 50308, 50309) équarries ainsi qu'une traverse (50310) forment le chambranle de la fenêtre. Deux poutres (PL508) traversent le mur. En partie haute, la maçonnerie du niveau R+1 (50301) est similaire à celle du niveau inférieur et est observable jusqu'au niveau de démolition (50302). Dans la partie nord, la maçonnerie (50303) est de même facture que dans la partie sud. Sous la sablière (50902), qui repose sur le mur, on distingue une baie (50311) comblée avec des blocs sans liant (50312). La destruction du mur laisse entrevoir deux poteaux verticaux. Ils peuvent indiquer la présence d'une ancienne ouverture permettant l'accès au niveau R+1 (il n'y a pas d'autre ouverture, exceptée celle du mur sud). A l'intérieur, le niveau R0 a été enregistré. La maçonnerie, en blocs de petites et moyennes dimensions, est similaire à celle du parement extérieur et une ligne de rupture oblique est visible dans la maçonnerie (50316). Cette ligne de rupture marque la séparation entre les assises bâties en simple parement contre la pente (50315) après le creusement du terrain. La maçonnerie 50314 se pose dessus et est construite en élévation en parement double (intérieur et extérieur). Autour de la fenêtre (50305), la maçonnerie est particulièrement perturbée. Il s'agirait ici d'un tassement du plancher qui doit soutenir les gravats de démolition à l'étage supérieur.
La modification la plus récente concerne l'obturation de la baie en R+1. Cette disposition fait écho à ce que l'on observe sur le mur sud et apparaît comme un changement fonctionnel du R+1 (abandon des activités domestiques ?). La maçonnerie en élévation est cohérente et liée au mur sud. La ligne oblique, observée à l'intérieur en R0, marque la fondation du mur et la topographie du terrain lors de la construction du bâtiment.

Le mur nord (MR504)

(Vol. 2, planche 37)

L'élévation nord n'est visible que sur le parement interne et au niveau R0. La partie haute, au niveau supérieur, est détruite. Le parement observé est bâti sans mortier contre la pente. En partie basse, le premier mètre d'élévation (50402) est bâti en assise irrégulière de blocs plats puis d'une assise de blocs de dimensions moyennes (0m25 à 0m50 de hauteur). Cet ensemble représente les premières assises du mur. En partie haute, la maçonnerie (50401) est constituée de blocs de dimensions variables (de 0m10 à 0m25 de hauteur) qui se mêlent en

assises régulières et irrégulières. Au centre de l'élévation, le poteau 50802 (CR059) masque une partie de l'élévation mais il en est séparé par une planche, probablement pour éviter le pourrissement du bois au contact de l'humidité du parement.
Cette hétérogénéité dans le traitement de l'élévation n'apparaît pas comme la traduction d'une reprise mais comme la volonté du constructeur d'utiliser des blocs de plus grande dimension en partie basse. Ce type de montage a été observé dans le secteur de Moulinet (Pallanca 2002). Cette élévation s'avère cohérente tout en mettant en évidence des étapes du chantier de construction.

Le mur est (MR501)

(Vol. 2, planche 38)

En R0 ce mur apparait cohérent sur toute sa longueur observable. Dans l'angle nord une maçonnerie, bâtie contre le parement crée une surépaisseur. Le niveau supérieur n'est pas accessible mais on peut interpréter cette maçonnerie comme un renfort supportant une charge comme une cheminée par exemple. Sur le parement externe en R+1, le mur est conservé jusqu'à la hauteur de la sablière, sans ouverture. Le parement interne en R+1 est recouvert d'un enduit.
Ce mur qui constitue le gouttereau opposé au mur 503 n'en présente pourtant pas les mêmes caractéristiques. La rupture oblique observée sur le mur 503, traduisant la limite entre la fondation et l'élévation, n'est pas présente sur le mur 501. Manifestement le terrain était déjà décaissé de part et d'autre lors de la construction de cette élévation.

La voûte VT506 et le mur MR505 (Figure 67)

Accolé à l'est, on observe une pièce voûtée en plein cintre de 2m30 de large. La présence de cette voûte explique l'absence de trace de pente sur le mur 501. Ces deux éléments s'avèrent contemporains. Cette voûte est clavée de blocs de petites dimensions. Elle repose également sur le mur MR505 à l'est. Ce mur, adossé à la pente, constitue la retombée orientale de la voûte (observation impossible).

Le plancher (PL508)

Cet élément structurel est constitué de solives hourdées de cailloux et de plâtre (50806). Ces solives sont réparties en deux ensembles axés est/ouest de part et d'autre de la

poutre centrale. Cette longue poutre centrale (50801), de section circulaire de 27 cm de diamètre et axée nord/sud soutient l'intégralité du plancher hourdi. Elle est supportée par quatre poteaux en bois (50802, 50804, 50803, 50805) également repartis sur la longueur du plancher. Les poteaux 50802, 50804 et 50805 sont de section circulaire de 23 cm en moyenne. Le quatrième poteau (50803), est de section grossièrement carrée en partie basse (de 24 cm d'arête) et de section circulaire en partie haute. Les traces de débitage sont visibles et traduisent une modification de la forme carrée initiale de ce bois. Ce façonnage pourrait signifier un remploi.



Figure 67 : La voûte VT506 vue du sud. Cl. V. Labbas

Les éléments de toiture et charpente

La toiture effondrée n'est plus observable. Les éléments qui la composaient sont éparpillés en tas autour du bâtiment. Les bardeaux qui formaient la couverture sont effondrés sur le sol du R+1 et à l'entrée de la voûte 506 (inaccessible), sur lesquelles on peut percevoir les rainures caractéristiques. Cinq bois qui composaient les sablières restent encore en place au sommet des murs. A l'extrémité nord de MR503, la sablière ouest est formée de deux pièces de bois soigneusement assemblées à mi bois droit.

3.1.2.5.2 Prélèvements, Analyses et datations dendrochronologiques.

Prélèvements (Figure 68)

23 prélèvements, représentant 20 pièces de bois, ont été effectués sur ce bâtiment par tronçonnage de section et par carottage à la tarière Rinntech.

Mise en œuvre des pièces de bois prélevées :

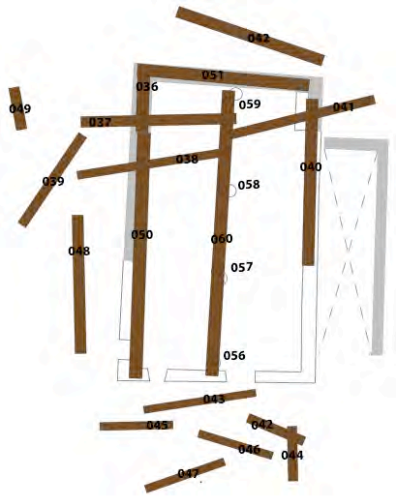


Figure 68 : Répartition des bois prélevés dans le bâtiment.

Au niveau R0, les quatre poteaux (CR056, CR057, CR058 et CR059) ainsi que la poutre principale (CR060) ont été prélevés. A l'extérieur, les bois CR050, CR036, CR051 et CR040 sont les sablières au-dessus du niveau R+1. Les bois CR037, CR038 et CR041 sont des chevrons effondrés sur lesquels reposait la toiture. Pour les autres bois qui sont hors du bâtiment, il est, dans l'état, difficile de leur associer une mise en œuvre dans le bâtiment.

Interdatation des séries dendrochronologiques

Les 20 bois sont du mélèze. Les séries de cernes ont de 54 cernes (CRO38) à 184 cernes (CR046). 11 échantillons ont de l'aubier, le nombre de cernes d'aubier conservés varie de 10 à 32 cernes. L'interdatation croisée de 11 séries individuelles (Figure 69) par la matrice de corrélation permet la constitution de deux groupes de bois formés de 6 bois pour le groupe 1 et de 5 bois pour le groupe 2. Les chronologies moyennes de ces deux groupes ne synchronisent pas. Chacun de ces deux groupes a ensuite été daté sur les chronologies moyennes de sites parfaitement datés, disponibles pour le Mercantour, utilisées comme chronologies de référence. Deux séries individuelles (CR058 et CR060) ne présentant pas de synchronismes significatifs avec les 11 précédentes, ont été interdatées directement sur les chronologies de référence.

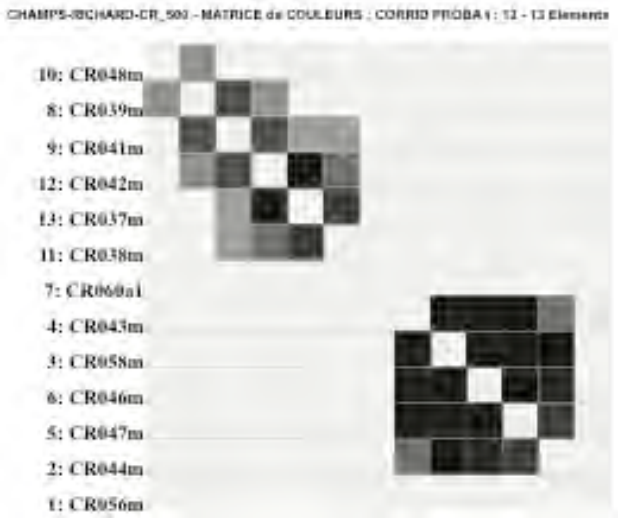


Figure 69 : Matrice carrée des corrélations des 13 séries datées du bâtiment CR 500.

Tableau 7 : Bâtiment CR 500. Tableau récapitulatif des bois datés.

Numéro	Début	Fin	Durée	Cernes aubier	dernier cerne	fonction de la pièce de bois
CR056m	1445	1534	90	0	?	Poteau R0
CR044m	1447	1548	102	0	?	
CR058m	1446	1650	205	12	?	Poteau R0
CR043m	1490	1651	162	0	?	
CR047m	1500	1661	162	0	?	
CR046m	1503	1686	184	0	?	
CR060a1	1593	1703	111	28	proche	Poutre R0
CR039m	1705	1790	86	11	proche	
CR041m	1678	1790	113	30	proche	
CR048m	1691	1794	104	0	?	
CR038m	1748	1801	54	0	?	
CR042m	1728	1802	75	22	proche	
CR037m	1744	1804	61	0	?	

Interprétation des phases d'abattage.

Parmi les 13 bois datés, les bois CR057, CR042, CR046, CR047, CR057, CR058 et CR060 ont conservé de l'aubier, ce qui permet d'estimer une date ou une phase d'abattage.
Le diagramme chronologique, qui présente la distribution temporelle de toutes les séries datées, met en évidence plusieurs phases d'abattage au sein de ces groupes (Vol. 2, planche 39) :
Les bois CR056 (dernier cerne daté 1534) et CR044 (dernier cerne daté 1548) représentent un premier groupe dont les bois sans aubier ne fournissant qu'un *terminus post quem*.
Le bois CR058 représente une seconde phase. Son dernier cerne d'aubier est daté de 1650 et la date d'abattage est comprise entre 1650 en 1687, avec un niveau de confiance de 95%.
Un troisième groupe est représenté par trois bois dont le CR060 avec aubier. La date d'abattage est comprise entre 1703 et 1723.
Un quatrième groupe, représenté par les bois CR039 et CR041 (aubier conservé), a une période d'abattage estimée entre 1790 et 1809. Le bois CR041 a 31 cernes d'aubier conservés pour une série de 112 années ce qui nous conduit à proposer une période plus restreinte à quelques années après 1790.

Un cinquième groupe est représenté par les bois CR048, CR042 et CR037. Seul le bois CR042 a de l'aubier. Son dernier cerne est daté de 1802 et sa date d'abattage estimée est comprise entre 1802 et 1828. Le bois CR042 a conservé 22 cernes d'aubier pour une série de 74 années. Il est probable que l'abattage suive de près l'année 1802.

3.1.2.5.3 Discussion et interprétation

Les sources dont nous disposons mentionnent des dommages subis par cette maison durant l'avalanche de 1805 (Vallauri 2002). Il convient de rappeler que cette maison appartient également à une famille Bernard comme pour dans le bâtiment CR 400. Il s'agit d'une autre branche de la famille. Les reconstructions consécutives à la catastrophe de 1805 nous conduisent à nous intéresser de nouveaux aux bois abattus peu de temps après 1802. Ces bois proviennent des parties hautes de l'édifice contrairement aux bois plus anciens qui sont en œuvre dans le premier plafond. Cette localisation dans le bâtiment est importante dans la mesure où, archéologiquement, il est difficile d'identifier avec certitude par la stratigraphie des ruptures et reprises dans l'édifice. L'état de nos connaissances nous conduit à proposer une reconstruction de la toiture suite à l'avalanche. Cette catastrophe n'aurait alors pas impacté les parties basses du bâtiment. Bien que cette hypothèse soit surprenante, les archives mentionnent des chutes de neige de plusieurs mètres cet hiver là, ce qui pourrait expliquer la conservation des maçonneries.

L'étude de la stratigraphie fait apparaître une cohérence dans la construction des murs. La toiture effondrée ainsi que les parements intérieurs en R+1 n'ont pas été observés et restent des points inconnus dans l'étude. La dendrochronologie met en évidence cinq groupes traduisant également cinq périodes de construction ou de remaniement. Seuls les bois du plafond R0 sont stratigraphiquement identifiés. Si l'on observe les dates des bois du plafond on constate plusieurs dates. La plus récente correspond à la poutre maitresse qui pourrait placer cette construction entre 1703 et 1724. Cette période de construction probable pour le plafond (et les murs qui le soutiennent) permet de placer les poteaux CR058 (abattage maximum en 1687) et CR056 (dernier cerne daté de 1534) en position de remploi (Figure 70). Les sablières appartiennent à la phase la plus récente mise en évidence par la dendrochronologie au début du XIXe siècle, plus précisément dans les années qui suivent de près 1802. Le fait que l'on ne constate pas de bois du XIXe siècle au niveau R0, conduit à séparer dans le temps la construction de la charpente et celle des murs sous-jacents.

Ces données nous permettent d'établir un phasage chronologique marqué par une construction initiale suivie de phases de réaménagements et de modifications.
Phase 1 : elle représente la construction initiale du bâtiment. Elle est elle-même décomposée en trois temps du chantier :
Phase 1a : le terrain est aménagé ; un premier niveau (R0) et le plancher sont bâtis entre 1703

et 1724 (Figure 70).

Phase 1b : le niveau R+1 est construit. La toiture initiale est construite durant cette phase 1 mais sans disposer d'élément matériel pour la caractériser. Cette remarque peut prévaloir également pour une partie de la maçonnerie du niveau R+1

Phase 1c : phase de finition, pendant laquelle sont installés les éléments de second œuvre comme les chambranles des fenêtres et les autres éléments non structurels.

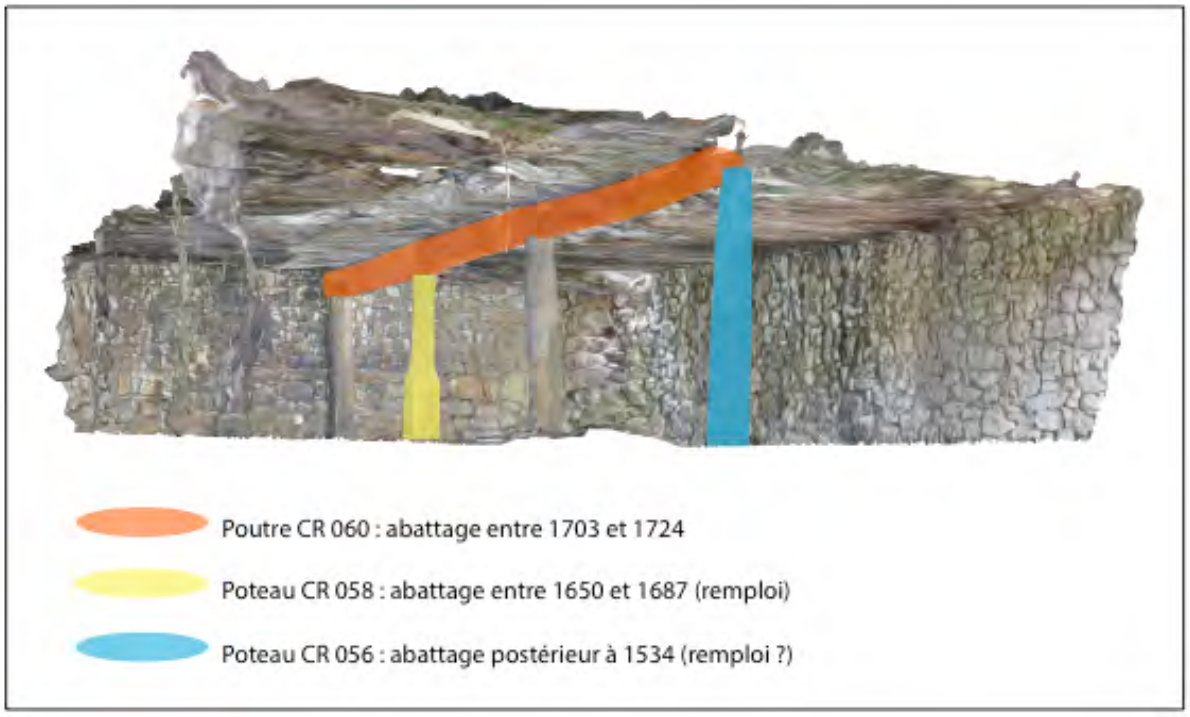


Figure 70 : CR 500, bois datés du plafond en R0. DAO de V. Labbas.

Phase 2 : Les destructions causées par l'avalanche en 1805. La catastrophe qui a frappé l'édifice a déstabilisé l'édifice causant des dommages matériels au niveau supérieur du bâtiment. Cette hypothèse fondée sur la localisation des bois datés, confortée par la hauteur de neige évaluée à environ 3 m au moment de l'avalanche, protégeant ainsi le niveau R0.

Phase 3 : Cette phase datée entre 1805 et 1809, grâce à des éléments de poutraisons (chevrons posés sur les sablières), correspond aux reconstructions consécutives à l'avalanche de 1805.

Phase 4 : Cette phase de réaménagement est marquée par l'obturation des fenêtres du niveau R+1. Ce réaménagement serait lié à un changement de fonction de ce niveau mais aussi à un abandon récent des lieux (au cours du XXe siècle ?).

Aujourd'hui nous ne pouvons apprécier l'édifice qu'à travers une partie seulement de son élévation, la partie supérieure étant effondrée. Une photographie de 1956 (Figure 71) montre

le dernier état fonctionnel.

La toiture était à double pente et la pente orientale couvrait également la voûte 506. Les deux grandes ouvertures interprétées comme des portes étaient bien alignées verticalement. La partie mansardée formait un niveau R+2 probablement composée de planches cloutées verticalement, comme on l'observe encore sur le bâtiment CR 100.

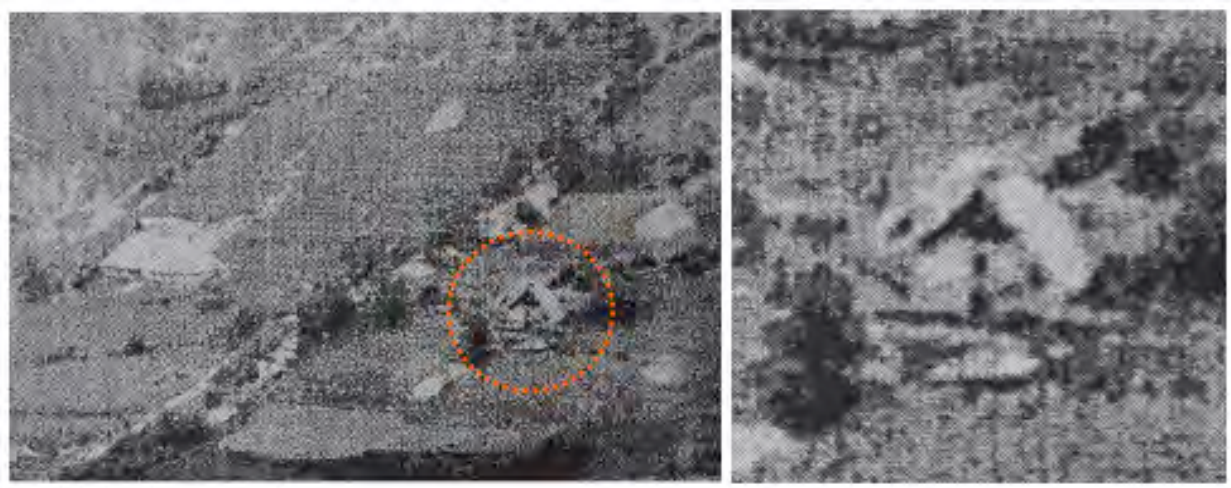


Figure 71 : Photographie du hameau de Champrichard datée de septembre 1956. Collection privée H.Seno.

3.1.3 Synthèse des résultats sur Champrichard

Le site de Champrichard est renseigné par trois études du bâti (CR 100, CR 400 et CR 500) et une étude partielle (CR 200), le four Bernard (CR 300) n'ayant pas fait l'objet d'une analyse approfondie.

Les analyses dendrochronologiques ont fourni 63 séries chronologiques datées, de 61 à 264 cernes et une chronologie moyenne de 458 années de 1425 à 1883. La distribution des dates d'abattage met d'identifier des phases de construction, du moins des dates de travaux dont l'importance est à apprécier en fonction du contexte archéologique des bâtiments.

L'analyse stratigraphique met en évidence les caractéristiques des techniques et modes de construction observés. Ces techniques, pour la plupart propres à la construction en montagne mais également attachées à la construction vernaculaire, sont souvent perçues comme invariantes. Cependant, il a été possible de mettre en évidence des particularités, des nuances, et des changements dans le temps

Enfin, l'étude de ce bâti a t-elle répondu à la question de l'origine de l'occupation du site

Champrichard et à celle de la dynamique de construction, incitant à proposer des pistes de recherche archéologique.

3.1.3.1 Chronologie de l'occupation du site et périodes de construction

3.1.3.1.1 Périodes de construction

La distribution des dates d'abattage permet de caractériser la chronologie d'occupation du site. Les dates sont représentées dans un bloc diagramme (Figure 72 et Vol.2 planche 41). Le diagramme présente le cumul des phases d'abattage identifiées dans les bâtiments étudiés (CR 100, 200, 400 et 500). L'identification de ces phases repose sur la représentativité de l'échantillonnage effectué. L'impossibilité d'accès à certains vestiges peut entrainer un biais d'échantillonnage. La superposition de ces phases conduit à mettre en évidence des périodes d'activité dans la construction.

1 - Une première période d'exploitation de bois de construction intervient au milieu du XVIIe siècle et se poursuit jusqu'au début du XVIIIe siècle.

2 - Du premier tiers du XVIIIe siècle jusqu'au début du dernier tiers du XVIIIe siècle on remarque un hiatus, l'absence d'abattage d'arbres signifierait aussi bien une baisse dans la consommation de bois et la production de bâti qu'un biais dans l'échantillonnage.

3 - Après une phase de construction datée autour de 1765 et repérée uniquement dans le bâtiment CR 100 (maison Rebattu), on peut constater deux « pics » d'abattage après 1805, vraisemblablement consécutif aux épisodes d'avalanche de cette même année et autour des années 1815 à 1820.

4 - Enfin, un ralentissement dans l'abattage d'arbres jusqu'au dernier bois daté à la fin du XIXe siècle. Cette ultime phase est faite de remaniements ponctuels dans les bâtiments.

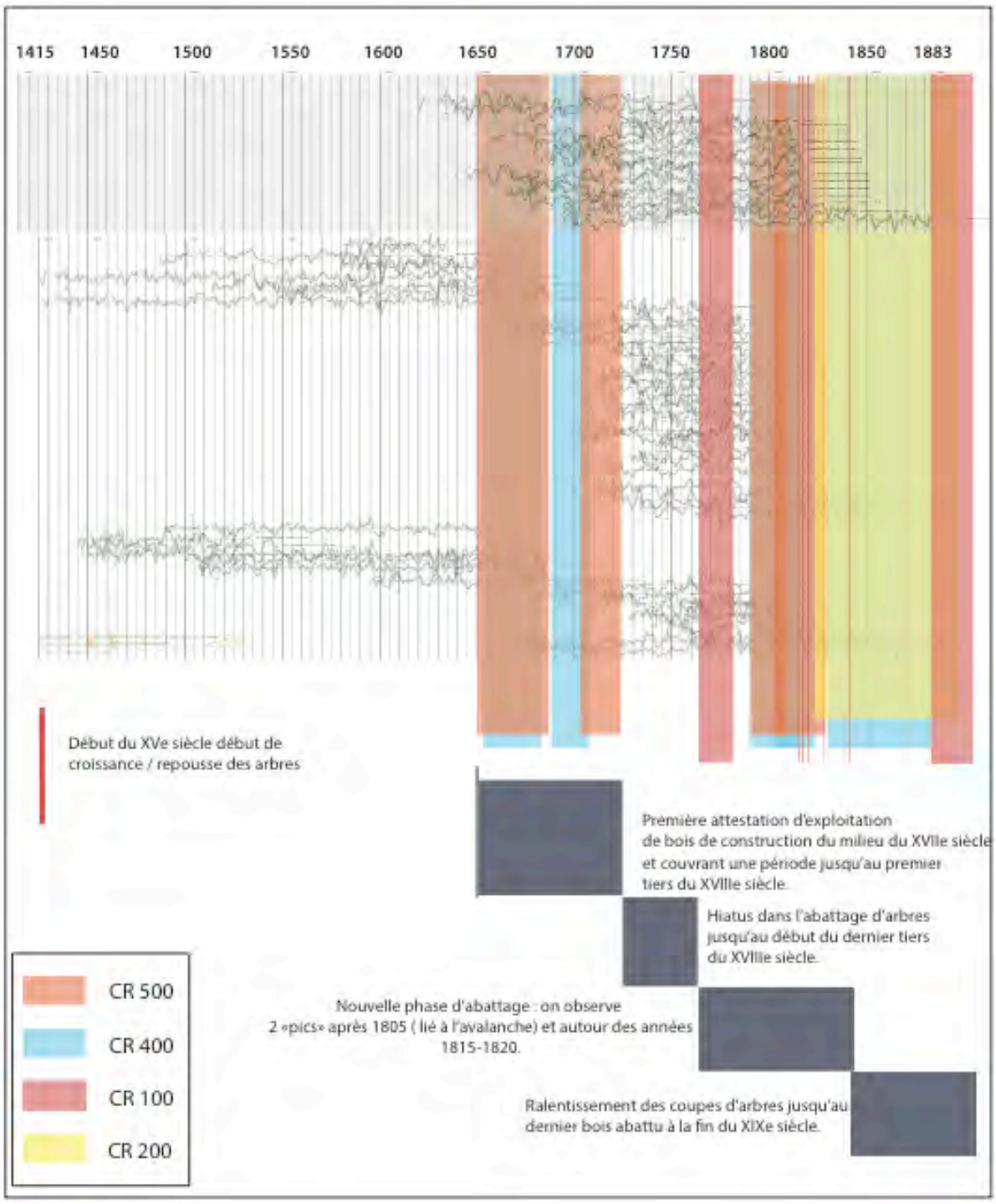


Figure 72 : Champrichard (Allos, 04), Bloc diagramme et périodes d'abattage. DAO de V. Labbas.

3.1.3.1.2 Croissance et provenance des arbres

Les premiers arbres utilisés dans la construction ont débuté leur croissance au début du XVe siècle, cependant leurs provenances restent inconnues. Les bois communaux, comme la

forêt de la Cluite face au hameau sur la rive gauche du Chadoulin ou le bois de Vacheresse situé plus au nord-ouest sur la crête qui sépare les vallons du Chadoulin et du Bouchier, pourraient constituer des lieux d'approvisionnement potentiel.

3.1.3.2 Les volumes de bois

Le volume de bois de construction utilisés dans le bâti se traduit en nombre d'arbres nécessaires pour produire du bâti et, par extension, de la ressource forestière environnante et de son utilisation. Dans ce hameau aucun bois n'excède 36 cm de diamètre. Le volume utile d'un arbre est de 1m^{3}59 pour un individu de 40 cm de diamètre à la base et de 15 cm à une hauteur de 25m. Les calculs établis ci dessous sont faits sur la base d'une grume de 1m^{3}59. Les diamètres restitués des arbres utilisés (Vol. 2, planches 42, 43 et 44) sont répartis dans quatre classes : de 10 à 14 cm, de 20 à 24 cm, de 25 à 29 cm et 35 à 40 cm. Les classes 5-10, 15-19 et 30-34 ne sont pas représentées. On ne peut pas affirmer qu'il s'agit d'arbres de dimensions différentes, ces diamètres peuvent également représenter des hauteurs de coupes plus ou moins hautes au sein d'un même individu pour faire une poutre. Dans le site de Champrichard, le seul bâtiment encore en élévation permettant un calcul assez précis est la maison Rebattu (CR 100) pour lequel une grande partie de la toiture est conservée. Dans le cas du bâtiment CR 400, la proposition de restitution de la toiture nous permet d'estimer un volume global pour la couverture.

3.1.3.2.1 Bâtiment CR 100 : volumes de bois de la toiture et du plafond R0.

1 - La toiture est couverte de bardeaux d'environ 2 m de long, 25 cm de large et 3 cm d'épaisseur. Cette longueur d'environ 2 m (la mesure précise n'a pu être effectuée) suggère la toise royale du XVIIIe siècle, en vigueur dans le royaume de France soit 1m 949. En adoptant ce système de mesure, une planche équivaudrait à une toise de long pour 9 pouces de large (un pouce équivalait à 27 mm) et environ un pouce d'épaisseur. Cependant en l'absence de preuve de l'utilisation de ces unités de mesure (prix fait ou commandes de planches à l'échelle du Mercantour) et par commodité, nous faisons l'évaluation avec le système métrique. Le volume d'une planche est équivalent à 0,0145 m^3. Le nombre total de bardeaux et de fermes ont été restitués par rapport aux éléments encore en place. La demi-pente de toiture ouest comporte 396 bardeaux de 2 m de longueur et 36 bardeaux de 1 m. La demi-pente orientale, qui ne recouvre pas l'appentis, mesure un tiers en moins. Elle est composée

de 264 bardeaux de pleine longueur et toujours 36 demi-bardeaux pour la partie sommitale. Au total, la toiture compte 732 bardeaux (660 en 2 mètres et 72 en 1mètre de long) soit un volume de bois de 10$m^3$44.

2 – la charpente : le volume de bois nécessaire pour les fermes de la charpente soit 12 fermes composées de deux arbalétriers chacune et reposant sur des sablières. On ne remarque pas d'entraits cependant il existe des pièces transversales qui pourraient représenter des faux entraits. On en remarque quatre liés à la charpente à raison d'un tous les deux arbalétriers. Le volume de bois calculé ne tient pas compte de ces supposés faux entraits. Les sablières, de section grossièrement carrée de 28 cm, couvrent les 14 m de la longueur totale de l'édifice, et représentent un volume total de 2$m^3$20. Les 24 arbalétriers représentent un volume total de 5 $m^3$85, décomposés en 2 $m^3$57 pour les arbalétriers du pan oriental et 3 $m^3$25 pour ceux de la pente ouest. Au total, le volume de bois estimé de la toiture (charpente et couverture) est de 18 $m^3$44.

3 - Les planchers : Le premier plancher est formé de 15 solives (3 m^3 44), des deux travées de poutres (1 $m^3$79), des poteaux (0 $m^3$36) et enfin les lambourdes (5 $m^3$49), ce qui donne un volume de 9 $m^3$92. Il conviendrait d'ajouter le volume des matériaux ligneux contenus dans les pans de bois et le volume des planchers supérieurs, qui n'ont pas été calculés (accessibilité). Aussi, dans l'état (charpente, couverture et premier plancher), l'estimation du volume de bois pour cette maison s'élève à 29 $m^3$57.

Ce volume correspond à un nombre théorique de 18 mélèzes de taille moyenne.

3.1.3.2.2 Bâtiment CR 400 : volumes de bois de la couverture.

Projetons cette estimation pour la toiture du bâtiment CR 400. Nous proposons de prendre en compte uniquement les bardeaux et les arbalétriers. Les sablières et les entraits pourraient être pris en compte, cependant, en l'absence de preuve il est prudent de ne pas restituer des pièces de bois dont le faciès nous est inconnu. Nous savons qu'une partie de l'édifice a fait l'objet d'une reconstruction peu de temps après l'avalanche de 1805. Le couvrement associée à cet état est de dimension plus restreinte que la grande toiture manifestement postérieure à l'agrandissement oriental de la maison Coste soit 1855 au maximum (vraisemblablement peu d'année après 1830). Cette toiture, restituée d'après des photos anciennes (Figure 48) était constituée de quatre pentes (sans compter l'appentis à l'ouest) dont deux pentes principales nord et sud. En prenant seulement en compte ces deux

dernières, et en faisant l'hypothèse que les bardeaux étaient de mêmes dimensions que ceux observés sur CR 100 (25 cm de large), le nombre de planches est estimé à 964 planches par pente, soit 1928 planches (sans compter les deux petites pentes ouest et est). Le volume de bois est estimé à 29 m^3 et correspondrait à au moins 18 grumes de mélèze uniquement pour la couverture. Dans le bâtiment CR100, le volume des arbalétriers représente 80 % du volume des bardeaux (8 $m^3$05 d'arbalétriers et 10 m^3 44 de bardeaux). En considérant une proportion similaire d'arbalétrier dans le bâtiment CR 400 on parvient à 33 grumes de mélèze.

3.1.3.2.3 Les questions soulevées par le débitage des grumes

Les volumes estimés conduisent à un nombre minimum d'individus. En réalité les grumes sont débitées en fonction des pièces de bois nécessaires. Ainsi, Il est impossible de scier des planches de bardeau de 2 m de long pour 25 cm de large et 3 cm d'épaisseur au-delà du douzième mètre d'une grume. Dans une grume exploitée jusqu'à 12 m, on peut extraire 44 bardeaux (Figure 73). En prenant seulement en compte les bardeaux de 2 m de long, soit 660 bardeaux pour le bâtiment CR 100, 15 arbres sont nécessaires (6,6 pour la première estimation). Pour le bâtiment CR 400 il faut donc 44 arbres.

A l'inverse, les arbalétriers de la charpente de CR 100 sont de section plus restreinte et peuvent être débités dans la partie haute d'une grume. Le raisonnement pourrait être poursuivi avec la totalité des pièces des bois afin de parvenir à une estimation réaliste du nombre d'arbres utilisés.

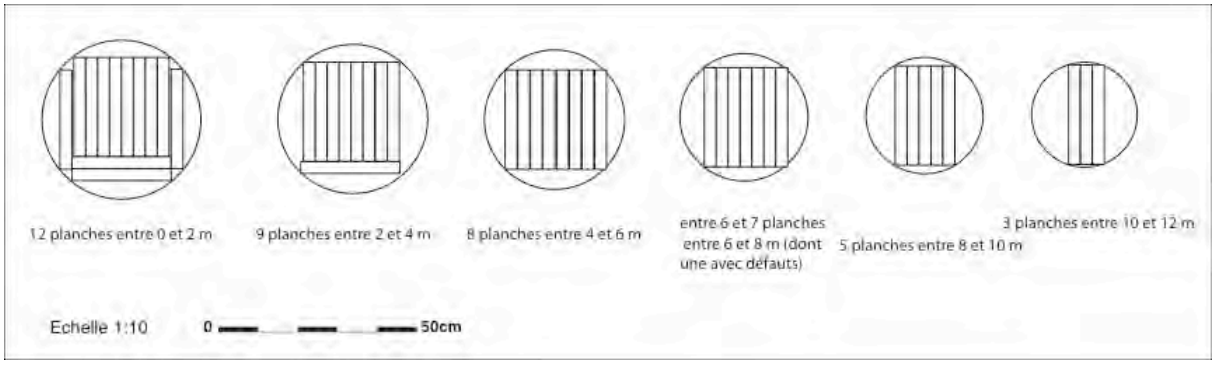


Figure 73 : Estimation du nombre de bardeaux exploitables dans une grume de mélèze de 12 m et 40 cm de diamètre à la base. DAO de V. Labbas.

3.2.1.3.2.4 La question de l'exploitation forestière

Ces questions de volume de bois nous renvoient à la question de l'exploitation forestière. En 1805 le maire Hyacinthe Gariel demande au sous-préfet le droit de couper 600 mélèzes en vue de reconstruire les bâtiments impactés par l'avalanche de Champrichard. Les reconstructions concernent vraisemblablement les deux maisons Bernard (CR 400 et CR 500). Au regard des volumes estimés précédemment un tel nombre d'arbres apparaît surprenant.

Cependant nous venons de voir que le nombre d'arbre nécessaires est peut être sous-estimé. S'il s'avère que 600 mélèzes ont été coupés et absorbés dans les constructions, la question est alors de savoir combien cela représente en hectares de forêt. La coupe de 1805 concerne les bois communaux d'Allos autrement dit le Bois de la Cluite et la forêt de Vacheresse à l'ouest du hameau. 600 arbres, dont l'âge moyen se situe autour de 90 à 100 ans, comme le montrent les analyses dendrochronologiques, correspondent à environ deux hectares (Noël, Bosquet 1987, p53 et Suméra 2015, p 104). Ce chiffre traduit une coupe à blanc. Cependant, pour permettre la régénération, l'exploitation forestière est plus extensive. Une surface exploitée de l'ordre de 20 hectares s'avère plus vraisemblable. S'il s'avère qu'il y a eu des excédents de coupe, alors on peut s'interroger sur leurs utilisations (stockage ou revente).

3.1.3.3 Techniques de construction.

L'utilisation du bois et de la pierre dans les bâtiments du hameau fait apparaître plusieurs techniques de construction.

3.1.3.3.1 Les maçonneries.

L'utilisation de la pierre grossièrement taillée semble être le matériau le plus représenté dans les maçonneries. Plusieurs liants peuvent être observés. Dans les maçonneries les plus anciennes le mortier est un mélange de plâtre et de terre qui pourrait souligner les difficultés à produire ou à se procurer une chaux de bonne qualité. Il est impossible de dater ce mortier et la technique qui lui correspond, peut-être utilisée avant le XVIIe siècle et jusqu'au début du XIXe siècle. Cependant une évolution est décelable dans les états les plus tardifs, vraisemblablement au cours du XIXe siècle, se traduisant par l'utilisation d'un mortier de meilleure qualité et vraisemblablement à base de chaux. Les maçonneries soigneusement

assisées comme on peut les voir dans l'angle nord est du bâtiment CR 100 (mélange terre et plâtre) ou dans l'appentis ouest du bâtiment CR 400 (liants et pierres sèches) ou encore dans l'angle sud-ouest du four Bernard (mortier de chaux) ne correspondent probablement pas à une époque particulière.

Les édifices présentent tous un mur adossé à la pente et seul le bâtiment CR 400 est adossé parallèlement aux courbes de niveaux. La pierre sèche est généralisée dans les constructions et systématiquement dans les murs à parement unique qui s'adossent à la pente afin de permettre un meilleur drainage.

L'usage des pans de bois est fréquent. Cette technique est utilisée pour les niveaux supérieurs des bâtiments (R+2 dans le cas de CR 100) lorsqu'il s'agit d'élévations extérieures. A l'intérieur des habitations, le pan de bois est utilisé dans les cloisonnements et la séparation des espaces. Le hourdage est composé de fragments de pierres de petites dimensions mélangés au plâtre.

3.1.3.3.2 Le bois.

Le bois de ces édifices bâtis dans l'étage subalpin permet d'obtenir des dates précises et d'extraire des traces du milieu forestier du passé. D'une vingtaine à plus de 100 grumes de mélèze sont nécessaires pour bâtir les édifices comme ceux de Champrichard. Le façonnage des bois témoigne d'un soin particulier qui traduit des fonctions précises.

Les charpentes et les couvertures.

Les deux charpentes encore en place et observables, celles des bâtiments CR 100 et CR 300 (four Bernard) sont simples, composées d'arbalétriers de section rectangulaire reposant directement sur les sablières des murs gouttereaux. Au sommet de la toiture, les arbalétriers sont cloutés pratiquement à angle droit sans panne faitière. Dans le cas du grand bâtiment CR 100 un faux entrait est fixé quelques mètres sous le faîte. La couverture, à proprement parler, est composée principalement de planches de bardeaux d'environ 2 m pour 25 cm de large et 3 cm d'épaisseur (il existe une faible proportion de bardeaux d'1 m de long). Ces dimensions sont récurrentes sur la plupart des bardeaux observés dans le massif du Mercantour. La majorité des bardeaux présente deux rigoles creusées dans la longueur pour un meilleur écoulement des eaux de pluie et de fonte de la neige.

Les charpentes de plancher

Les charpentes de plancher ont été observées dans trois bâtiments (CR 100, 200 et 500). Le système de poutre maîtresse posée sur poteaux apparaît comme une caractéristique commune à tous ces bâtiments. Ce type de construction est observé dans plusieurs secteurs à Allos (Figure 74). L'intérêt de cette structure a été mis en évidence par Elizabeth Sauze (Sauze, 2007, p 173)



Figure 74 : trois exemple de plancher sur poteaux à Allos (à gauche la ferme de Banivol, au centre une ruine en amont du hameau de Bouchier et à droite la ferme basse de Vacheresse, vol.3 commune d'Allos).

Cette technique de charpente de plancher permet d'obtenir une grande surface de plancher pour le niveau supérieur sans pour autant avoir à voûter le niveau inférieur. Dans tous les cas observés, les poteaux sont grossièrement équarris de section carrée ou circulaire. Suivant la dimension du plancher, une ou plusieurs travées de poutres divisent l'espace. Les chevrons (ou solives) grossièrement équarris et de section rectangulaire, sont posés perpendiculairement sur la ou les poutres maîtresses et encastrés dans les murs.

A Champrichard, le plancher le plus ancien (bâtiment CR 500) serait du tout début du XVIIIe siècle. Les plancher les plus récents observés datent de la première moitié du XIXe siècle (bâtiment CR 100) et de la seconde moitié du XIXe siècle (bâtiment CR 200).

3.1.4 Conclusion

Les sources écrites et les données dendrochronologiques montrent une occupation au début du XVII siècle. L'intérêt archéologique porte sur le fait que ce hameau implanté dans l'étage subalpin traduirait une occupation potentiellement *ex nihilo* en période de Petit Age Glaciaire. La démographie est souvent avancée comme facteur explicatif. La surpopulation des zones de montagne expliquerait le peuplement dans l'étage subalpin durant l'Epoque Moderne.

Rien n'indique qu'une occupation non permanente ait existé à Champrichard antérieurement. La permanence de l'habitat apparaît fondée dès la première moitié du XVIIe siècle avec les aménagements hydrauliques qui traduisent des mises en culture des terres environnantes. Les marqueurs de l'habitat permanent tels que le logis, le moulin, le four et les deux lieux de culte sont pour la plupart attestés et en activité au moins depuis le début du XVIIIe siècle.

Les nouveaux questionnements portent à présent sur les deux chapelles du hameau : La chapelle Sainte Madeleine est attestée et localisée contrairement la chapelle Saint Suaire non localisée. Cette chapelle Saint Suaire est bien mentionnée dans la première moitié du XVIIIe siècle, cependant a-t-elle été débaptisée pour devenir la chapelle Sainte Madeleine ? Cette question nécessiterait une étude des sources écrites. Si l'on considère la coexistence des deux édifices, la chapelle Saint-Suaire correspondrait-elle avec l'espace voûté dans la maison Bernard/Coste (CR 400) ?

La présence simultanée de deux lieux de culte secondaire dans le hameau, indiquerait-elle une bipolarité de l'habitat dans le hameau ? (Figure 75) : A l'ouest, un premier noyau pourrait être constitué des bâtiments CR 100/200/300 et 400. Un second noyau, implanté immédiatement à l'est du ravin des Faïsses, serait formé du bâtiment CR 500 et de la chapelle Sainte Madeleine.

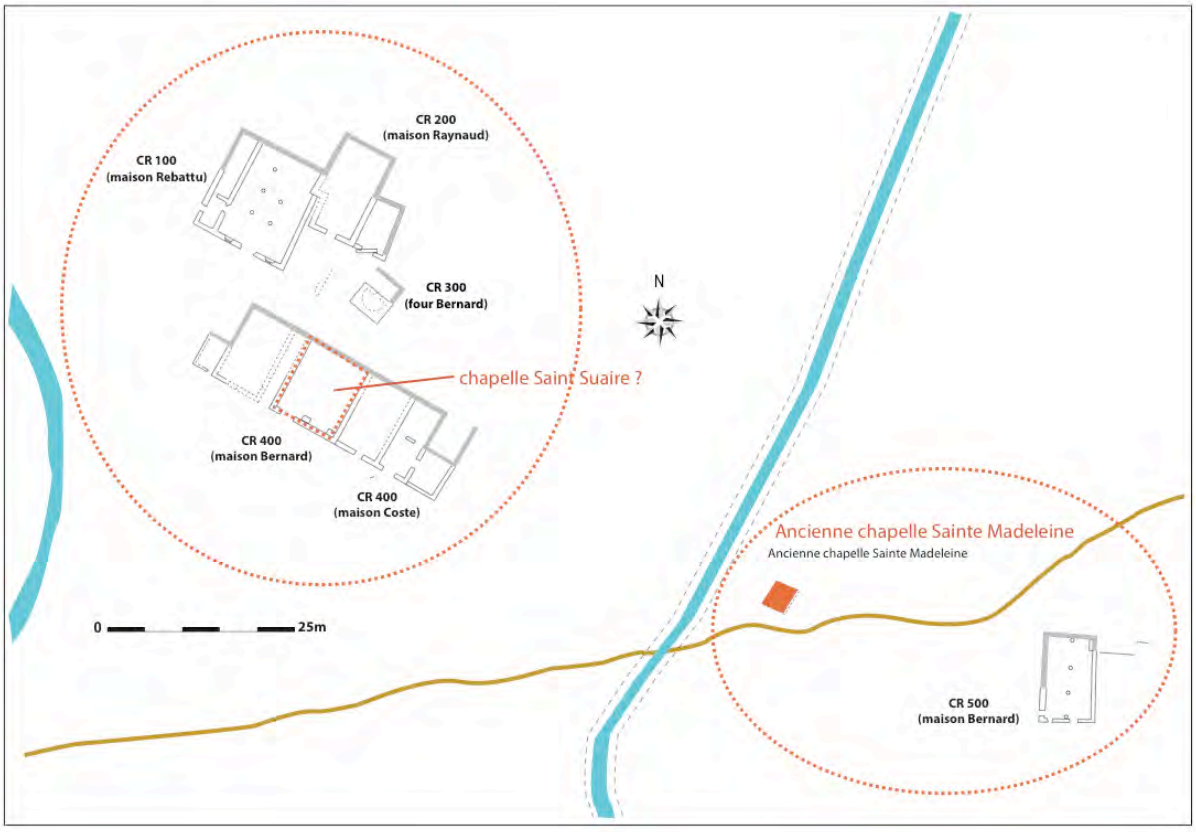


Figure 75 : bipolarité possible de l'habitat et coexistence possible de deux lieux de culte. DAO V. Labbas

Des fouilles archéologiques (Figure 76) pourraient être entreprises en parallèles pour répondre aux questionnements relatifs aux structures les plus anciennes du site ainsi qu'aux édifices religieux.

1) une première fouille à l'aplomb des maçonneries entre les bâtiments CR 100 et CR 200 pour préciser la stratigraphie sédimentaire au niveau des fondations et isoler du mobilier permettant des datations (principalement des charbons)

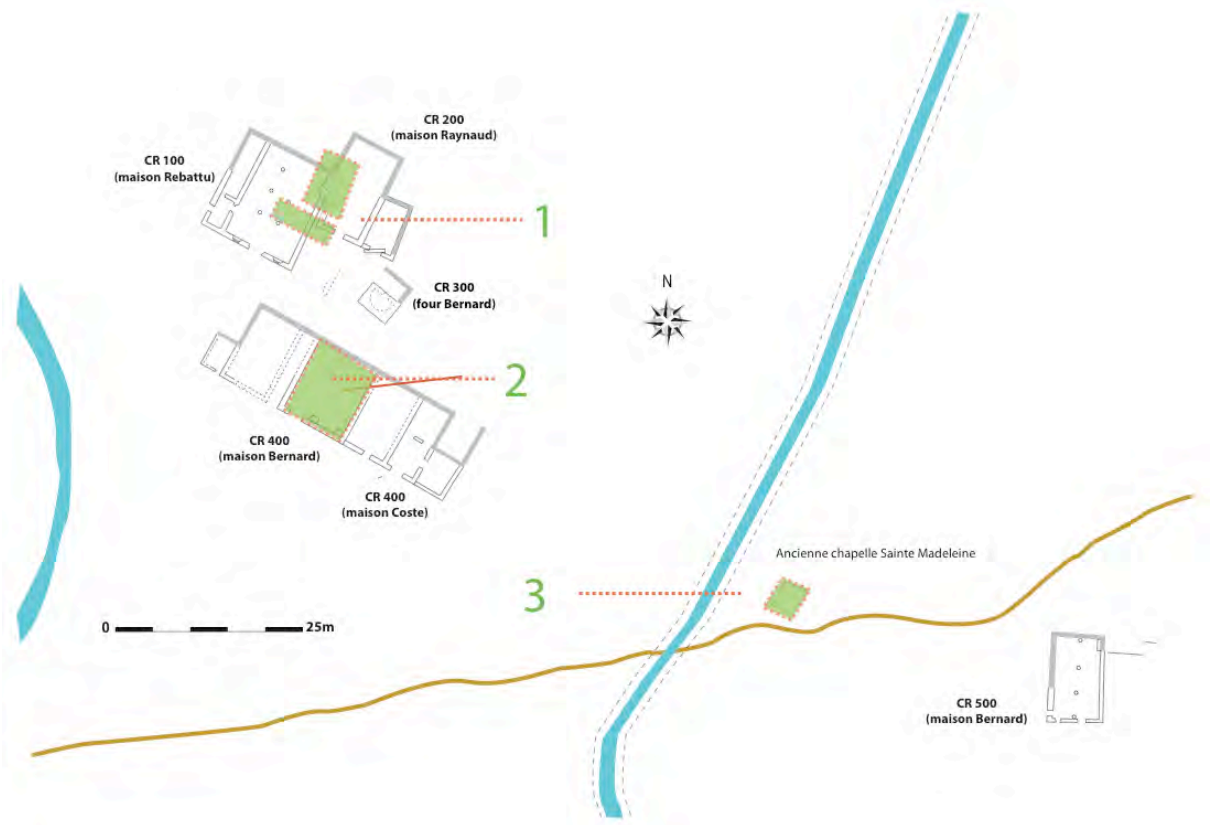


Figure 76 : Perspectives de recherches. Proposition de secteurs à fouiller. DAO V. Labbas

2) Une deuxième fouille autour de l'unité 3 du bâtiment CR 400 qui constitue stratigraphiquement l'espace le plus ancien de l'édifice et qui présente un mode de construction parfaitement distinct.

3) Une troisième fouilles sur l'emplacement de l'ancienne chapelle Sainte Madeleine afin d'en établir le plan, d'en préciser les modes de construction à partir des fondations et fournir des éléments de datation. Des analyses physico-chimiques sont à envisager si des traces d'activités sont décelées dans les couches sédimentaires.

Cette étude montre qu'il existe un potentiel dendrochronologique riche, mais dangereux d'accès (ruines). Les prélèvements sont possibles sur des stocks de bois erratiques contenus dans le bâtiment CR 400 (autour de la zone 2). Ils seraient très riches d'informations dans les parties effondrées des maisons, où les positions des bois sont encore identifiables, mais cela suppose des moyens conséquents de sécurisation des opérations.

Chapitre 3.2

Étude de cas : le site de Bousieyas (Saint-Dalmas-le-Selvage, 06)

3.2.1 Introduction

Bousieyas est un hameau de montagne situé à 2000 m d'altitude dans la haute Tinée, sur la commune de Saint Dalmas-le-Selvage dans les Alpes Maritimes. Autour du hameau, les alpages, dans lesquels de l'habitat dispersé subsiste encore, comprennent de nombreuses granges d'estive en bois sur soubassement de pierre.



Figure 77 : Situation géographique de Bousieyas (Saint Dalmas-le-Selvage, 06). D'après IGN et cliché de V.Labbas.

A cette altitude, dans l'étage subalpin, le mélèze est ici la seule espèce d'arbre présente. On ne trouve le mélézin que sur le versant nord faisant face au hameau, en rive droite de la Tinée qui prend sa source en amont du hameau vers l'ouest. Sur la rive gauche, s'étend le grand alpage des Clots de Tirargue où alternent des prairies et des affleurements rocheux de grès qui en constituent la pierre locale utilisée dans la construction. Les bâtiments, des granges, principalement en bois, nous interrogent sur leur ancienneté. En effet, ce bâti de haute montagne est très peu documenté. L'approche dendrochronologique et archéologique des élévations est essentielle pour répondre aux questions relatives aux techniques de construction, de chronologies relatives et absolues, et positionner l'habitat dans le temps.

L'observation a été menée sur l'ensemble de chaque édifice des sites des Clos de Bousieyas, des Clos d'Amprênes et de Rio-Bas, c'est-à-dire sur la structure en pierre, « minérale », qui constitue le soubassement et le premier niveau et la structure en bois qui représente les niveaux supérieurs.

3.2.1.1 Les connaissances avant l'étude

La documentation archéologique ne fait état d'aucune recherche précédant notre intervention. Deux granges, la grange de Rio Bas (propriété du Parc National du Mercantour) et la grange de L. Isseautier, ont fait l'objet d'un diagnostic dendrochronologique en 2009 et 2010 par J.-L. Edouard, en lien avec le Parc National du Mercantour et le Ministère de la Culture (SRA-DRAC PACA). Ces diagnostics ont montré le fort potentiel dendrochronologique du site de Bousieyas, où de nombreuses granges subsistent et ont donc conduit à en faire l'un des sites clé de notre recherche. Dans le cadre de l'étude sur le patrimoine rural du Comté de Nice, conduite par P. Raybaud et M. Pérréard en 1982 (P. Raybaud, M. Pérréard, 1982, p 228 à 233), un bâtiment agro-pastoral des Clos (renommé CBO 500 dans cette étude) attribué au XVIIIe siècle et un bâtiment d'habitation au cœur du hameau de Bousieyas (pour lequel les auteurs ne proposent pas de date) ont fait l'objet d'une description détaillée.

Aperçu historique du hameau de Bousieyas

Bousieyas est mentionné pour la première fois dans les textes à la fin du XVIe siècle. La raison de cette création est imputée à la surpopulation de Saint Dalmas-le-Selvage (Estadieu 1999), les habitants étant amenés à fonder, dans la haute vallée de la Tinée, le hameau du Pra et celui de Bousieyas plus en amont.

Les conditions climatiques peu favorables durant les XVIe, XVIIe et XVIIIe siècles limitaient la production, entraînant l'exploitation de terres situées à plus haute altitude, donc soumises à des conditions plus rigoureuses. Cette question de l'exploitation des terres peut se poser également pour le Moyen-Âge.

Bousieyas compte deux bâtiments religieux, l'un, au cœur du hameau, est conservé en élévation et l'autre, implanté au nord du hameau, est arasé et mentionné en ruines à la fin du XIXe siècle d'après le cadastre napoléonien (Figure 78). Jusqu'à la fin du XIXe siècle, mais depuis une date indéterminée, Bousieyas est mentionné comme paroisse associée à une église paroissiale Saint-Pierre. Cette église est mentionnée en 1717 (Estadieu 1999), cependant il est impossible de savoir de quel édifice il s'agit, la chapelle détruite et arasée au nord ou bien celle qui est implantée dans le hameau.

Au début du XVIIIe siècle (1717), le hameau compte 99 âmes et 130 habitants au début du XXe siècle (Estadieu 1999). En comparant ce nombre avec les 12 maisons mentionnées sur le cadastre napoléonien on parvient à pratiquement 11 personnes par maisons.

Parallèlement, à la fin du XIXe siècle, les autorités sanitaires mettent en cause des problèmes sanitaires dus au charnier (Arnaud 1892) qui était utilisé pour pallier les difficultés d'inhumations dans ce territoire au long gel du sol pendant l'hiver. En 1892, le charnier, objet de la surveillance des autorités, est présenté comme le lieu principal d'inhumation (de nos jours, un petit cimetière est identifiable à l'ouest du hameau). Le mode d'inhumation en charnier est bien attesté, par exemple pour la haute vallée de l'Ubaye ou encore à Saorge dans la vallée de la Roya (Figure et Vol. 2, planche 45).

Ce charnier confrontait l'ancienne chapelle dont nous avons pu observer la structure largement arasée en amont du hameau. Si le statut d'église paroissiale permet d'attester le caractère permanent de l'occupation du hameau de Bousieyas depuis le début du XVIIIe siècle on peut s'interroger sur la question de la contemporanéité et de l'ancienneté des deux édifices.



Figure 78 : Ancienne chapelle de Bousieyas. Cl. V.Labbas et extrait du cadastre napoléonien.

3.2.1.2 Le matériel de l'étude

Dans le cadre de ma recherche, neuf bâtiments ont été enregistrés à Bousieyas. Quatre sont présentés ci-dessous et cinq sont reportés en notice dans le volume 3. Parmi les quatre études présentées ici, trois ont été menées dans l'alpage des Clos de Bousieyas (CBO 300, CBO 400 et CBO 500) et la quatrième dans le quartier de Rio-Bas qui fait face au hameau sur

la rive opposée de la Tinée. Le choix a été effectué en fonction de leur potentiel : stratigraphique (chronologie relative), technologique (modes de construction) et dendrochronologique des bois de construction.

68 photomontages (17 d'élévations et 51 de section de bois de construction) et 12 croquis à l'échelle ont été produits et constituent une grande part de la documentation de l'étude. 227 prélèvements de bois dendrochronologiques (156 bois) ont fourni 111 dates qui s'ajoutent aux 38 séries datées par Jean-Louis Edouard lors des diagnostics précédents.

Les sources cartographiques utilisées pour le site de Bousieyas comportent :

- Les cartes dites de Bourcet d'Arçon dessinées par les ingénieurs militaires Pierre Joseph Bourcet et J.C.E Le Michaud d'Arçon entre 1748 et 1778 (ADAM 01FI 1107 et 01FI 1105.

- Le cadastre napoléonien établi entre 1870 et 1875. Les plans dressés pour chaque section cadastrale ont permis d'identifier chaque bâtiment visible actuellement à son emplacement à la fin du XIXe siècle. Les plans cadastraux sont complétés par les états de section qui détaillent l'utilisation de chaque parcelle.

- Les photographies aériennes issues de la base de données de l'Institut Géographique National et qui sont réunies dans le Système d'Information Géographique « Géoportail.gouv.fr. ». Plusieurs photographies aériennes du milieu du XXe siècle sont également disponibles. Les photographies, anciennes et actuelles extraites, sont mises en perspective avec la cartographie plus ancienne mentionnée ci-dessus.

3.2.1.3 L'occupation du sol.

L'ensemble des données cartographiques permet de retracer un semis de bâtiments identifiés du XVIIIe siècle jusqu'à nos jours dans les zones agro-pastorales en amont du hameau de Bousieyas et l'habitat groupé du hameau mais également pour Saint-Dalmas-le-Selvage.

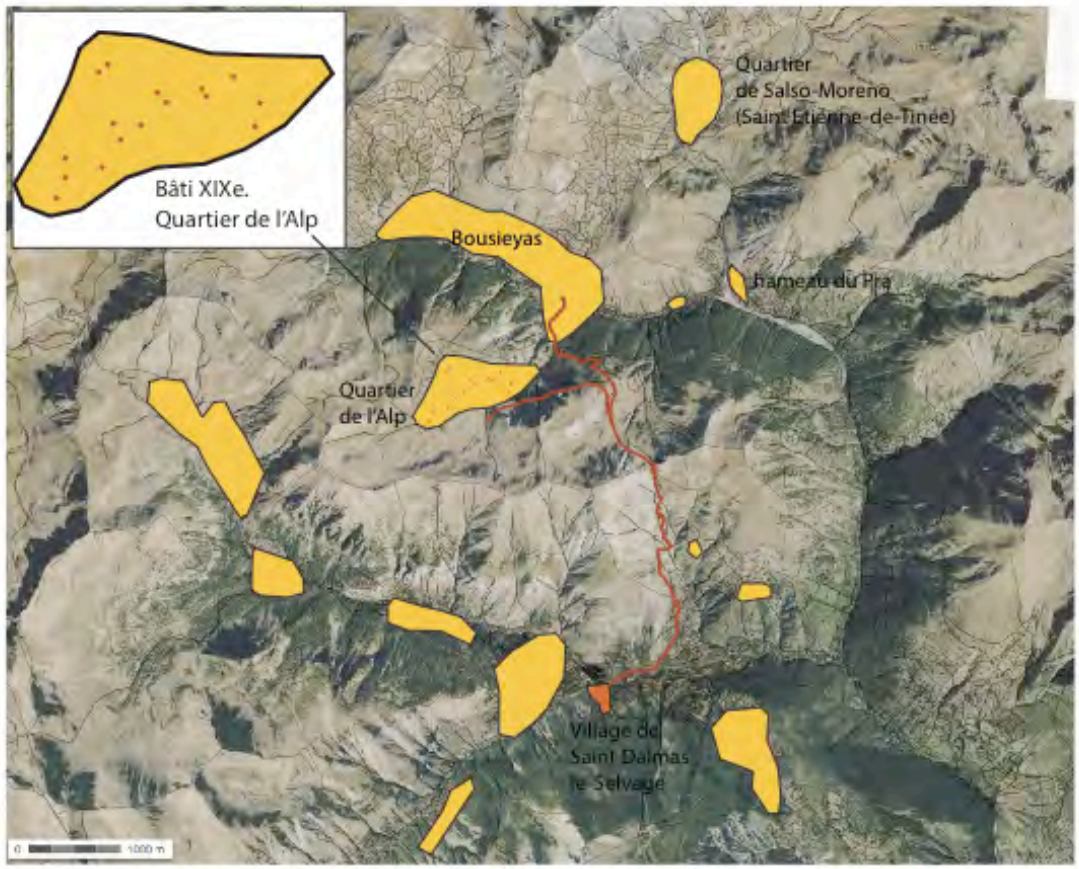
Les quartiers agro-pastoraux autours de Saint Dalmas-le-Selvage

Les grandes routes actuelles n'ont été créées qu'à la fin du XIXe siècle. Les

communications dans les montagnes s'effectuaient autrefois plutôt par les fonds de vallée, les crêtes et les cols. Les chemins actuels ont donc, pour la plupart, une origine ancienne. Le cadastre napoléonien permet de retracer ces axes secondaires de communication qui menaient aux quartiers agro-pastoraux depuis le village. Ces quartiers étaient investis du printemps jusqu'au début de l'automne.

A l'est du village, on recense trois quartiers : un situé en contrebas du col d'Anelle et deux à l'est du chemin qui menait à Bousieyas. Au sud, on trouve trois zones bâties dans le vallon de Gialorgues. A l'ouest du village, trois quartiers bâtis sont implantés dans le vallon de Sestrière.

Au nord, un chemin permettait d'accéder au hameau et aux alpages de Bousieyas et au hameau du Pra plus à l'est *via* les quartiers de l'Alp (Figure 79).



Photographie aérienne de la commune de Saint Dalmas-le-Selvage. les zones en jaune représente les zones bâties recensées à partir du cadastre napoléonien. En rouge: le chemin du XIXe siècle du village jusqu'à Bousieyas et à l'Alp. DAO de V. Labbas, 2015, d'après IGN et cadastre napoléonien (feuille unique de Saint Dalmas).

Figure 79 : Situation des zones bâties sur le territoire de Saint Dalmas-le-Selvage d'après le cadastre napoléonien.

L'occupation du sol de Bousieyas

Bousieyas comprend plusieurs zones bâties. Le hameau, à proprement parler, est implanté sur une pente moyenne. Le bâti est constitué de maisons d'habitation à plusieurs niveaux, de granges et de l'église Saint Pierre dans la partie basse du hameau. La permanence hivernale de l'habitat y est attestée au début du XVIIe siècle (1717) avec la consécration de l'église. A la fin du XIXe les états de section mentionnent des maisons qui attestent la fonction d'habitation par opposition à la mention de bâtiments ruraux.

Le long du replat vers le nord-ouest se trouvent les Clos de Bousieyas. Ce quartier est implanté sur un versant sud et sur une pente moyenne à faible. Ce quartier avait pour nom les Clos de Tirargues à la fin du XIXe, d'après le cadastre napoléonien sur lequel figure 35 bâtiments. Cet ancien toponyme s'est déplacé et comprend actuellement la partie la plus à l'ouest de cette zone d'alpage.

Sur la rive droite de la Tinée, le quartier des Clos d'Amprênes forme une clairière où sont dispersés trois bâtiments dont deux sont en ruines. Ces trois bâtiments figurent aussi bien sur le cadastre napoléonien du XIXe siècle que sur la carte de Bourcet d'Arçon de la deuxième moitié du XVIIIe siècle.

Le quartier de Rio bas, également situé sur la rive droite de la Tinée, fait face au hameau au sud et comporte deux bâtiments. L'un est réhabilité et l'autre est une grange d'estive qui menace de s'effondrer.

Situé au sud du quartier de Rio-Bas, le quartier de l'Alp était vraisemblablement une zone agro-pastorale au XIXe siècle. 17 bâtiments y sont mentionnés en tant que bâtiments ruraux dans les états de section et un est mentionné en temps que masure (délabrée ou abandonnée). On accédait à ce quartier par une bifurcation du chemin qui menait de Saint Dalmas-le-Selvage à Bousieyas. 12 propriétaires habitent à Saint-Dalmas-le-Selvage, trois à Marseille, deux à Lyon et un à Saint Jean-la-Rivière sur la commune d'Utelle dans la basse vallée de la Vésubie, mais aucun ne vit dans le hameau de Bousieyas. Sur la carte de Bourcet d'Arçon, soit environ un siècle auparavant, une dizaine de points symbolisant des bâtiments, sont figurés Si l'on se réfère à ces données figurées, elles attesteraient l'activité probable de ce quartier agro-pastoral au milieu du XVIIIe siècle. Parmi les quartiers à vocation pastorale dans les zones de haute montagne autour du village, ce quartier implanté à 2100 m, était un des plus hauts en altitude sur le finage de Saint Dalmas-le-Selvage. De nos jours un seul bâtiment reconstruit subsiste. Cependant d'anciennes structures, dont les élévations ont intégralement disparu, sont encore identifiables.

Le parcellaire de Bousieyas

Les parcelles de Bousieyas, comme la plupart des autres zones de montagne, font état de grandes, moyennes et petites parcelles. La comparaison du parcellaire actuel avec celui du XIXe siècle montre que ce dernier a peu évolué (Figure 80).

Les parcelles de grandes dimensions sont occupées par les forêts de mélèze au sud, à l'ouest et à l'est du hameau et des Clos de Bousieyas, c'est à dire sur le versant à l'ubac. Au nord du hameau, à l'amont, et à l'adret, il existe aussi de grandes parcelles qui étaient des zones de pâtures. Toutes ces grandes parcelles étaient propriété communale.

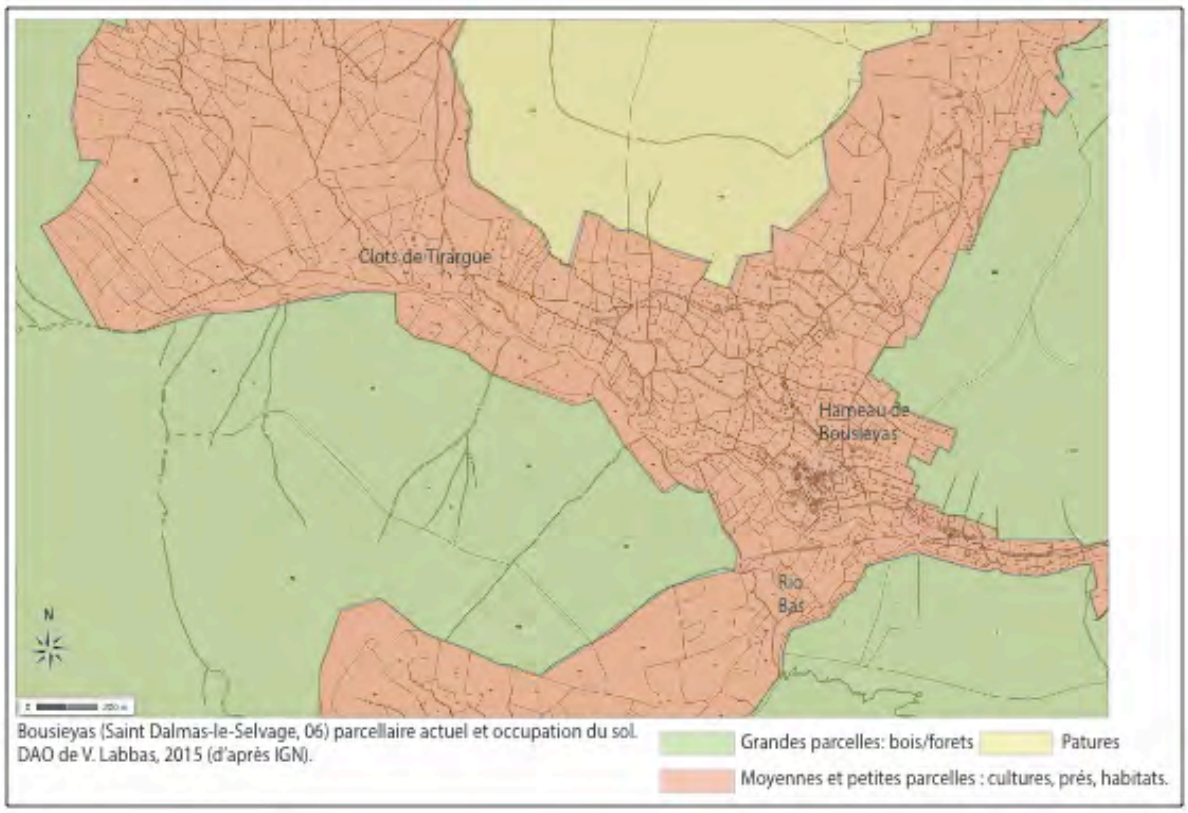


Figure 80 : Plan parcellaire actuel de Bousieyas et utilisation du sol à la fin du XIXe siècle sur le territoire de Bousieyas. D'après les états de section de 1875.

Les parcelles de petites et moyennes dimensions sont caractéristiques des zones d'habitats et de cultures. Elles sont localisées le long de la Tinée, dans le hameau et dans les quartiers des Clos de Tirargues (Clos de Bousieyas), d'Amprênes et de Rio-Bas. Il existe une relation entre la taille des parcelles et la proximité des bâtiments (hameau et granges).

Le plan cadastral de la fin du XIXe siècle montre aussi que les parcelles occupées par les cultures sont localisées autour du hameau, sur la pente au sud du quartier de Rio-Bas (le Rio) ainsi qu'à l'ouest des Clos d'Amprênes (Figure 81 et Vol.2 planche 47). Les prés (sous-entendu les prés de fauche) et les pâtures, indissociables de l'alimentation du bétail, occupent

principalement le quartier des Clos de Tirargues (Clos de Bousieyas actuellement) et jusqu'au quartier de Roccastel à l'extrémité ouest du long replat. Sur la rive droite de la Tinée, les prés et les pâtures sont localisés sur les parcelles les plus proches de la rivière.

Les parcelles boisées qui sont, pour l'essentiel, la propriété communale, occupent la pente au sud des Clos d'Amprênes, à l'ubac.

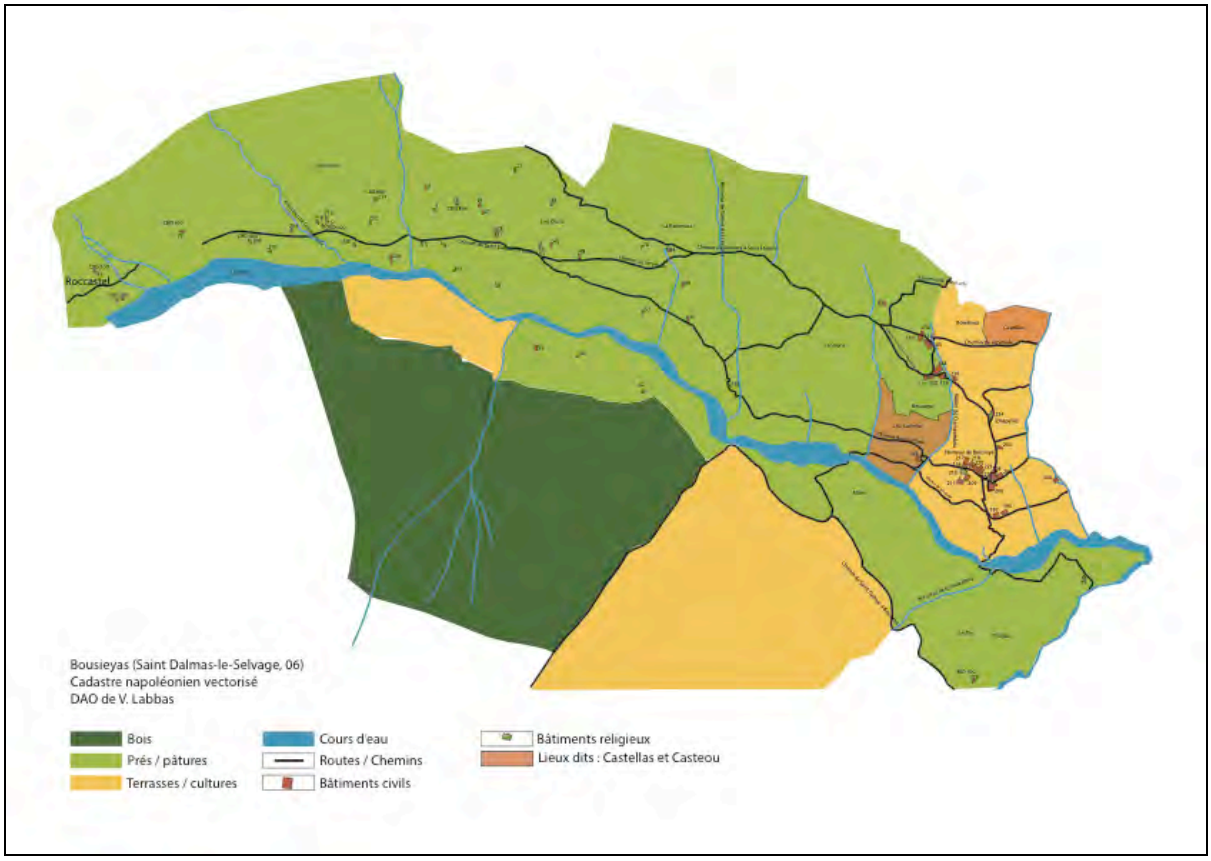


Figure 81 : Utilisation des terres et du parcellaire à Bousieyas à la fin du XIXe siècle, d'après le cadastre napoléonien de Saint Dalmas-le-Selvage (1875). DAO de V. Labbas.

Ces zones boisées sont identifiables sur la carte de Bourcet d'Arçon (Figure 82 et Vol.2 planche 48) grâce aux différents toponymes : « Bois Garnier » au sud des Clos d'Amprênes; « Bois Focere » entre Bousieyas et le hameau du Pra; « Bois coupe » au sud du Pra. L'occupation des terres apparaît stable entre le milieu du XVIIIe siècle et la fin du XIXe siècle. Il est de même pour les voies de communication, essentiellement des chemins, qui traversaient les prés et permettaient de relier les différentes zones pastorales ou agricoles aux quartiers d'habitation.

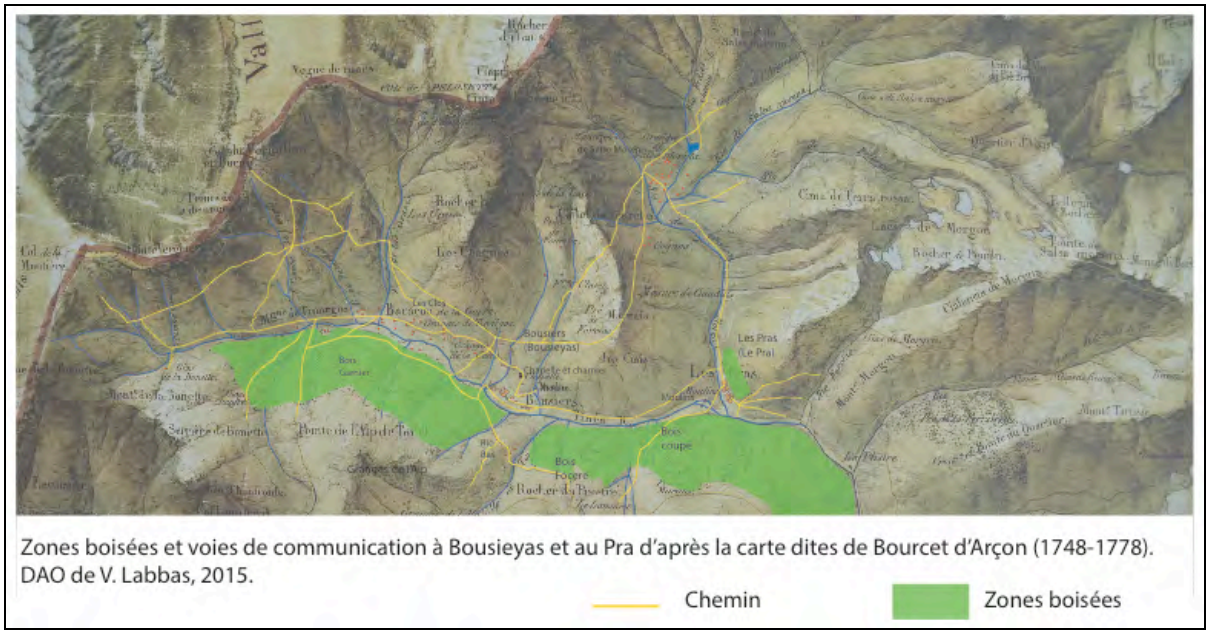


Figure 82: Carte dites de Bourcet d'Arçon (1748-1778) et vectorisation des zones boisées et des voies de communication dans les alentours de Bousieyas et du Pra.

Après cette description de l'occupation du sol à partir de la cartographie ancienne de notre zone d'étude, nous présentons les résultats de l'étude du bâti qui caractérise ces zones agro-pastorales.

3.2.2 Les études de cas.

Quatre bâtiments ont fait l'objet d'une étude approfondie (enregistrement de chaque élévation) et sont présentés ici (Figure 83). Les planches graphiques, qui accompagnent le texte ci-dessous, sont présentées dans le second volume. Chacun des quatre bâtiments à fait l'objet d'une analyse stratigraphique permettant d'établir une chronologie relative de la construction. Menées conjointement, les analyses dendrochronologiques fournissent des datations absolues pour ces bâtiments. Le choix des prélèvements repose sur des critères de positionnement des bois dans la construction en relation avec les soubassements en pierre, et en fonction de la chronologie relative. Le premier édifice est situé dans le quartier du Rio. Il s'agit d'une grange renommée RIO 100 (Rio Bas, citée dans l'introduction du paragraphe « Les connaissances avant l'étude ») encore en élévation. Les trois autres bâtiments sont situés dans la prairie des Clos de Bousieyas : le bâtiment CBO 300 dont il ne subsiste que le soubassement minéral, un plancher et quelques bois de construction en position erratique, le

bâtiment CBO 400 dont la plupart des éléments de sa construction sont présents mais effondrés sur place et enfin le bâtiment CBO 500 encore visible en élévation.

Les autres bâtiments observés (CBO 600, CBO 800, CAM 100 et CAM 200, BOU 100) n'ont pas fait l'objet d'une étude approfondie mais d'une monographie plus courte présentée dans le volume 3 (commune de Saint Dalmas-le-Selvage). Ils permettent des comparaisons en termes de construction et les données dendrochronologiques obtenues alimentent la réflexion sur les phases d'abattage, sur l'histoire de la construction à Bousieyas et sur l'histoire de sa forêt.

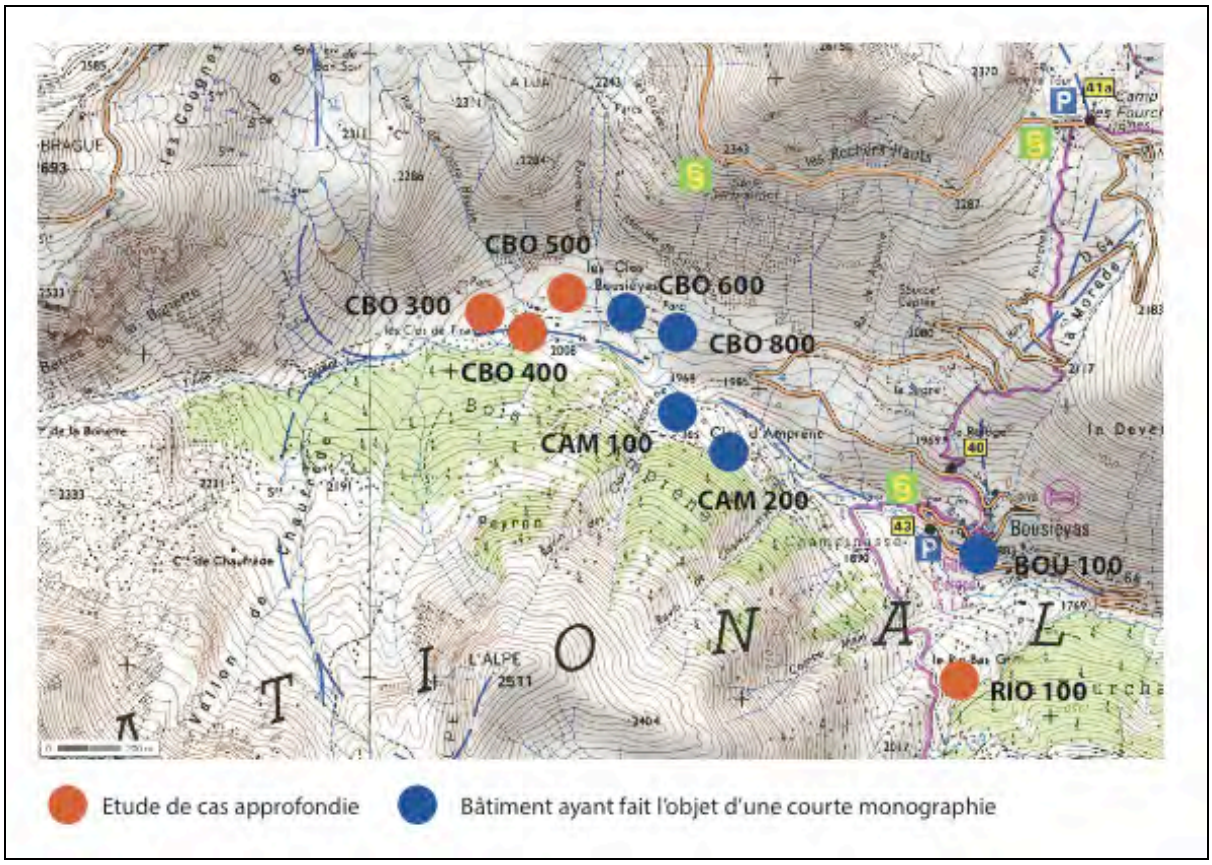


Figure 83 : Carte des 9 bâtiments étudiés sur la zone de Bousieyas (St Dalmas-le-Selvage, 06). DAO de V. Labbas d'après carte IGN.

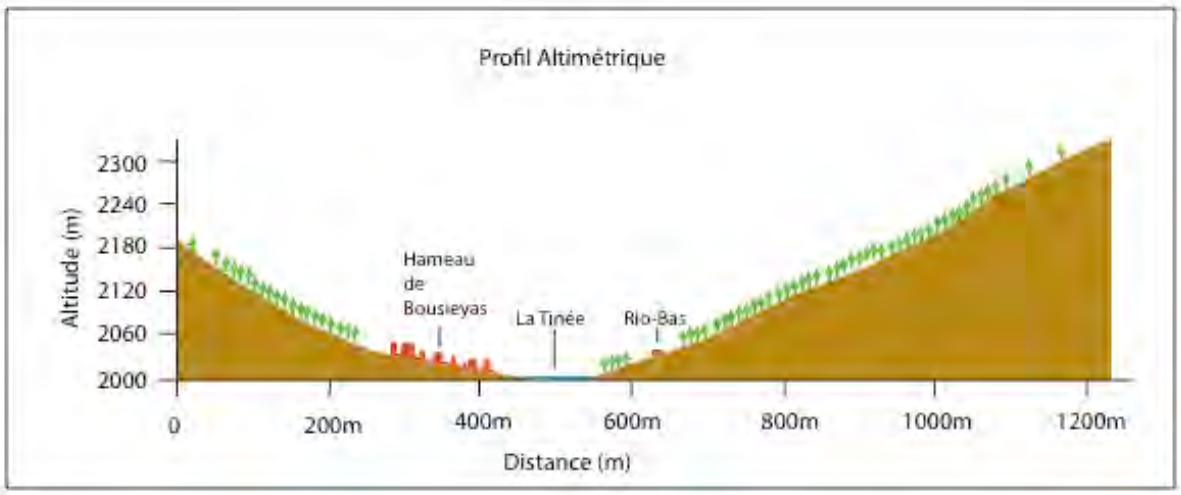
3.2.2.1 Le bâtiment RIO 100

Site		Bousieyas (Saint-Dalmas-le-Selvage, 06)	
Lieu-dit		Rio-Bas	
Altitude	2000 m	Parcelle	104
Coordonnées	**Lt : 44°19'3.90"N**	**Lg: 006°51'37.70"E**	

3.2.2.1.1 Présentation

(Vol.2, planche 49 et 50).

Face au hameau de Bousieyas, sur la rive droite de la Haute Tinée autour de 2000 m d'altitude a été bâtie la grange de Rio-Bas.



Bousieyas, Saint Dalmas-le-Selvage, 06.
Profil altimétrique nord-sud au niveau du hameau.
DAO de V. Labbas

Figure 84 : Profil topographique entre le bâtiment RIO 100 et le hameau de Bousieyas. DAO de V. Labbas

L'alpage de Rio Bas ne comporte que deux granges éloignées l'une de l'autre. La grange qui fait l'objet de notre étude est la seule conservée dans un état « non restauré ». Un ravin borde le bâtiment à l'est et l'on peut s'attendre à ce que le bâtiment s'y écroule dans les années à venir. Aux alentours, on ne distingue pas de traces de terrasses de culture (pas de prés de fauche en terrasse). Sur le cadastre du XIXe siècle le bâtiment est bien représenté (section I2 parcelle 109 du cadastre napoléonien) et mentionné en tant que bâtiment rural sur les états de

section associés. Le chemin carrossable qui passe de nos jours en amont est noté « chemin de Saint Dalmas à Bousieyas » attestant très probablement un itinéraire secondaire mais important et reliant le village aux alpages de Bousieyas. A l'est, le ravin du torrent actuel est appelé « Vallon du Rio ». Ce bâtiment est à usage essentiellement économique, stockage de foin à l'étage, stabulation du bétail au niveau R0.

Tous bois confondus, l'édifice est composé de 83 pièces de bois, sans compter les lambourdes de plancher et les bardeaux de toiture dont la conservation non intégrale permet néanmoins une estimation de leur nombre.

L'étude de ce bâtiment permet de documenter, de manière plus approfondie, une grange dont l'essentiel de la construction est en bois. Des analyses dendrochronologiques avaient déjà été effectuées sur 11 bois par Jean-Louis Edouard en 2010. Ces premières analyses ont fourni des dates du XVIe siècle. L'intérêt de la présente étude était de documenter archéologiquement les élévations. L'enregistrement stratigraphique ainsi que des analyses dendrochronologiques supplémentaires ont permis d'enrichir considérablement aussi bien l'histoire de la construction de ce bâtiment que de documenter les techniques de construction.



Figure 85 : la grange RIO 100 vue de l'ouest et du sud-ouest. Cl. V.Labbas

3.2.2.1.2 Description et analyse des élévations.

La grange de Rio-Bas (RIO100), en mauvais état, est de plan quadrangulaire (Vol. 2, planche 51). Elle mesure 5m 48 de long dans l'axe nord-sud et 3m 60 dans l'axe est-ouest, sa hauteur totale est de 4m36, la partie bois ayant une élévation de 3m (du plancher jusqu'à la

faîtière). Deux parties composent l'édifice : la grange elle-même et une pièce accolée contre le mur sud de 3m de longueur et d'une largeur égale à celle de la grange (MR112, 113 et 114). La grange comporte quatre murs de soubassement en pierre ((MR101, MR102, MR103 et MR104). Ils forment le niveau R0 et sont bâtis à parements simples dans le décaissement de la pente. La structure en bois (108, 107, 106, 105, 109, 110, 111) est posée dessus et constitue le niveau R+1. Cette structure est couverte par un toit à deux pans en bardeaux (planches de mélèze).

Les murs de soubassement en pierre.

Les quatre murs de soubassement forment le niveau R0 du bâtiment. Cet espace pouvait accueillir le bétail (stabulation d'ovins ou de bovins). Cette structure a été bâtie après creusement du terrain.

Le mur ouest (Vol.2, planche 52 et 53).

Ce mur est conservé sur toute son élévation dans la partie sud sur une hauteur d'environ 1m 20. Cette partie sud (10410) est composée de blocs de grès brut de grosses et moyennes dimensions (les plus gros blocs mesurent jusqu'à 0m 90 de long) non assisés et sans liant. Cette partie du mur est bâtie en parement simple contre le terrain creusé et s'accole au mur sud (MR103). Au nord, une baie (10409) permet d'accéder au niveau R0. Les deux chambranles (10404 et 10403) sont en bois grossièrement taillés avec des encoches à l'extrémité haute pour recevoir la sablière. Le chambranle nord se pose sur une maçonnerie (10402) bâtie en blocs de moyennes dimensions alternant avec des pierres de forme plate et liées au mortier. La sablière 10401 se pose sur l'ensemble de l'élévation et s'accorde avec les encoches taillées des deux chambranles. Cette sablière est rompue au sud du piédroit 10404, ce qui a entrainé un déplacement du chambranle 10403 contre la maçonnerie 10402. Cette taphonomie apparente ne permet pas de savoir si la maçonnerie 10402 est une reconstruction postérieure ou s'il s'agit d'une volonté de bâtir initialement au mortier.

Le mur nord (MR 101, Vol.2 planche 54)

Le mur nord MR 101 est construit en double parement et en élévation. La maçonnerie est bâtie en blocs de moyennes dimensions non taillés et jointés au mortier. Il est posé directement sur le substrat rocheux qui affleure en partie basse du mur. A l'est, il s'accole au mur MR102. Son articulation avec le mur MR104 et avec la maçonnerie 10402 n'est pas parfaitement observable en raison de l'effondrement du chaînage d'angle (10102) nord-ouest.

Le mur est (MR 102, Vol.2, planche 55).

Ce mur est construit en parement simple qui chemise la pente du terrain décaissé. Il est constitué de blocs (10203) de grosses et moyennes dimensions non taillés, non assisés et sans liant. On remarque qu'un très gros bloc (10202) fait partie du parement. Ce bloc était sans doute en place avant le creusement du terrain, le parement s'y étant adapté. La poutre sablière 10201 se pose sur le sommet du mur.

Le mur sud (MR 103, Vol.2 planche 56)

Ce mur est chaîné avec le mur MR102. A l'instar du mur MR102, il est construit en parement simple contre la pente. Ce parement (10301) est aussi constitué de blocs non taillés et sans liant. Quelques blocs effondrés au sommet du mur (10301) témoignent de l'abandon du bâtiment.

Synthèse du premier niveau.

Les quatre murs du premier niveau sont tous montés en blocs bruts. L'examen fait apparaître que les murs adossés à la pente sont les premiers à avoir été bâtis, le mur 103 étant monté en premier. Les mortiers sont localisés au nord (mur 101 et US 10402). Si le mur 101 s'avère postérieur au mur 102 (à l'ouest) il est difficile de déterminer si cette construction intervient durant le chantier initial ou bien s'il s'agit d'une reconstruction.

Le plancher (PL110, Vol.2 planche 57)

Le plancher PL110 est composé de quatre poutres (11001, 11002, 11003 et 11004) de section circulaire et simplement écorcées de 25 cm de diamètre en moyenne. Ces bois sont posés sur les sablières est (10201) et ouest (10401). Le plancher 115, composé de lambourdes, est posé sur les poutres (110). Ces lambourdes sont des dosses de section semi-circulaire de 15 à 18 cm de diamètre en moyenne sur lesquels une encoche est creusée à chaque extrémité pour s'articuler avec la poutraison. Cette élévation comporte l'ouverture (10817) qui permet d'accéder au niveau R+1. Dans la partie basse de la grange, le bois 10806 est d'un seul tenant sur toute la longueur de la structure. Il constitue une sablière sur laquelle est posé l'ensemble du mur 108. Les piédroits de l'ouverture (10804 et 10815) ont des encoches taillées à chaque extrémité pour s'articuler avec les sablières 10809 (en haut) et 10806 (en bas). La face non visible de chaque piédroit est creusée pour accueillir chaque maille horizontale empilée. Au nord, les mailles sont chaînées avec les bois du mur MR105. Ces bois sont de section semi-circulaire (dosse) ou rectangulaire de 24 à 30 cm de diamètre ou d'arête. A chaque angle, les

bois ont une encoche creusée ou taillée à mi-bois pour s'articuler avec les bois du mur perpendiculaire. Dans la partie haute, le bois 10809 fait office de sablière et assure la jonction avec les pannes de la charpente.

Les murs en empilage de mailles (grumes ou demi-grumes).

La construction du niveau R+1 est entièrement en bois. Les pièces de bois, qui forment les élévations, sont empilées les unes sur les autres et harpées (par des doubles encoches à mi- bois) à chaque angle avec les murs perpendiculaires. Dans cette forme de construction, appelé *blockbau* dans sa terminologie générique, toutes les pièces de bois forment un ensemble cohérent et difficilement séparable tout en étant démontable.

Le mur nord (MR105, Vol.2 planche 60)

Cette élévation est composée de 12 mailles empilées (11 sont visibles de l'intérieur) et chaînées à chaque extrémité avec les murs MR108 et MR106. De l'intérieur, les six premiers bois ont des dimensions plus importantes que les cinq placés au-dessus. Les six premières mailles de la partie basse sont de section rectangulaire pouvant mesurer 30 à 40 cm de largeur. Les cinq mailles de la partie haute sont liées aux pannes secondaires de la charpente et sont de section circulaire ou semi-circulaire de 15 à 20 cm de diamètre.

Le mur est (MR106, Vol.2 planche 61)

Le mur MR106 est de dimension équivalente au mur MR108. L'ensemble des mailles repose sur la sablière 10604 qui est posée sur le plancher PL110. Au-dessus, l'élévation est partagée en deux parties (nord et sud) qui s'emboitent dans le poteau 10613. Ce poteau vertical, est rainuré sur ses deux faces non visibles. Dix mailles de 18 à 28 cm de diamètre ou d'arête, de part et d'autre, s'emboitent horizontalement dans les rainures. A chaque extrémité de ces bois, une encoche est taillée pour s'articuler avec les bois de MR107 et MR105. Dans la partie haute, la sablière 10607 maintient l'ensemble.

Le mur sud (MR107, Vol.2 planche 62 et 63)

Cette élévation est composée de 13 bois. Il est semblable au mur nord MR105. Les bois qui sont liés aux pannes secondaires sont aussi de section circulaire ou semi-circulaire et de diamètre plus fin (12 à 16 cm de diamètre) que les sept bois de la partie basse liés aux murs. Le bois 10701 présente deux encoches à mi-bois (de 20 à 25 cm de large) et sans fonction apparente, ce qui pourrait traduire un remploi. Ces encoches pourraient également avoir été utilisées pour placer des étais afin de maintenir les élévations en empilage avant la

mise en place des sablières hautes. Au sud-est de l'élévation le mur MR112 s'accole sur les bois 10713, 10714, 10703 et 10704.

La toiture et le refend-formant-pignon (109 et 111, Vol.2 planche 64 et 65)

L'empilage de bois (111) au centre du niveau R+1 est lié à la toiture TO109. Ce refend-formant-pignon est composé de 6 bois de section circulaire. Le premier bois (11101) est d'un diamètre de 27 cm, plus important que les cinq situés au-dessus dont le diamètre n'excède pas 16 à 18 cm. Ce bois joue un rôle important dans l'articulation de l'ensemble en faisant le lien entre les murs-gouttereaux MR108 et MR106 et la toiture TO 109.

Cette disposition structurelle existe dans la plupart des granges de la haute Tinée (six pièces de bois, empilées et suivant les deux pentes de la toiture, forment le refend. Cette maille a deux encoches taillées à chaque extrémité, présente un façonnage similaire aux autres mailles. Ces encoches maintiennent à l'ouest la sablière qui s'appuie sur les jambages de la porte et à l'est sur le jambage vertical qui reçoit les bois empilés de part et d'autre. Le diamètre plus important de la poutre permet une charge accrue sur la structure sous-jacente et fait ainsi office de « tas de charge » à l'instar des reins d'une voûte. La toiture est composée de 14 pannes de section circulaire. La couverture est en bardeaux de mélèze. Deux rangées de bardeaux se superposent sur chaque pente du toit. Les bardeaux de la rangée supérieure mesurent environ 1m 50 de longs et environ 2 m pour les bardeaux de la rangée inférieure. Deux rainures parallèles sont creusées dans la longueur de chaque bardeau et facilitent l'écoulement des précipitations.

Synthèse du niveau R+1

Ce niveau, intégralement bâti en empilage, présente une unicité contextuelle. On remarque une répartition spécifique entre les mailles larges des parties basses et fines en partie haute.

La structure au sud (murs MR112, MR113 et MR114, Vol.2 planche 66)

Au sud de l'espace principal, une pièce postérieure est accolée au mur MR107. Cette pièce de forme quadrangulaire mesure 3m 60 dans l'axe est-ouest et 3m dans l'axe nord-sud. Les murs sont bâtis en blocs non taillés, non assisés et sans liant (Figure 86). Le parement simple est construit contre le terrain creusé. Le mur MR112, qui s'accole à MR107, est également construit contre le substrat rocheux au sud. Le mur MR113 est monté contre le rocher ; il est

harpé avec le mur MR114. Les vestiges d'un piédroit (11402) qui formait l'ouverture de la pièce à l'ouest restent en place.



Figure 86 : La structure sud vue de l'ouest. Cliché V. Labbas.

Synthèse chronologique des élévations.

La structure sud, accolée au mur 103 et au mur 107 de la grange, apparaît la plus récente. Concernant cette grange, l'élévation en bois est posée sur les murs de soubassement et s'avère postérieure. Il ne faut pas non plus exclure les possibilités de démontage/remontage de la structure empilée.

3.2.2.1.3 Echantillonnage, caractéristiques dendrochronologiques des bois et de leur mise en œuvre

40 pièces de bois ont été prélevées par carottage à la tarière de Pressler. Les pièces de bois présentant les séries de cernes les plus longues, conservant de l'écorce et/ou de l'aubier, et ceux dans le meilleur état de conservation, ont été privilégiées. Les prélèvements ont été faits en tenant compte d'une représentation des différentes parties de la structure en bois, mur, plancher et charpente du toit, et de la fonction des pièces de bois dans la structure (sablière, poteaux, mailles, pannes, etc.). Les bardeaux, éléments a priori les moins durables du bâtiment, n'ont pas été prélevés.

Les bois prélevés sont tous du mélèze, ce qui concorde avec l'environnement forestier immédiat, aujourd'hui entièrement constitué par la forêt de mélèze ou mélézin.

Deux bois sont des sablières (10201 et 10401), 15 bois sont des mailles des élévations en empilage (MR105, MR106, MR107, MR108 et 111), un bois est un jambage (10804), 6 bois sont employés comme pannes secondaires de toiture (TO109), quatre bois sont les poutres du plancher PL110 et deux bois sont des lambourdes (115). Les dix autres pièces de bois ne sont pas contextualisées dans l'édifice.

Les longueurs des séries varient de 52 à 289 cernes et le nombre de cernes d'aubier va de 2 à 33 cernes.

Datation dendrochronologique et phases de construction (Vol.2, planche 67)

Les corrélations entre les 40 séries chronologiques, aboutissent à la constitution de deux groupes. Le premier est constitué de 21 bois présentant des synchronismes sûrs associés à des positions relatives confirmées par la comparaison visuelle des séries chronologiques et le second de 4 bois. Les chronologies moyennes de ces groupes ont été datées sur les chronologies moyennes de sites du Mercantour, utilisées comme référence. Deux pièces de bois ne synchronisent pas avec ce groupe et ont été directement datées sur les références, les dates obtenues confirmant le non synchronisme avec les chronologies de ce groupe. Les 13 autres séries n'ont pas fourni de date. La matrice de corrélation (Figure 87) figure la synthèse des résultats des corrélations. Le bloc-diagramme chronologique présente la distribution temporelle de toutes les séries datées et met en évidence plusieurs phases d'abattage (Vol.2, planche 67).

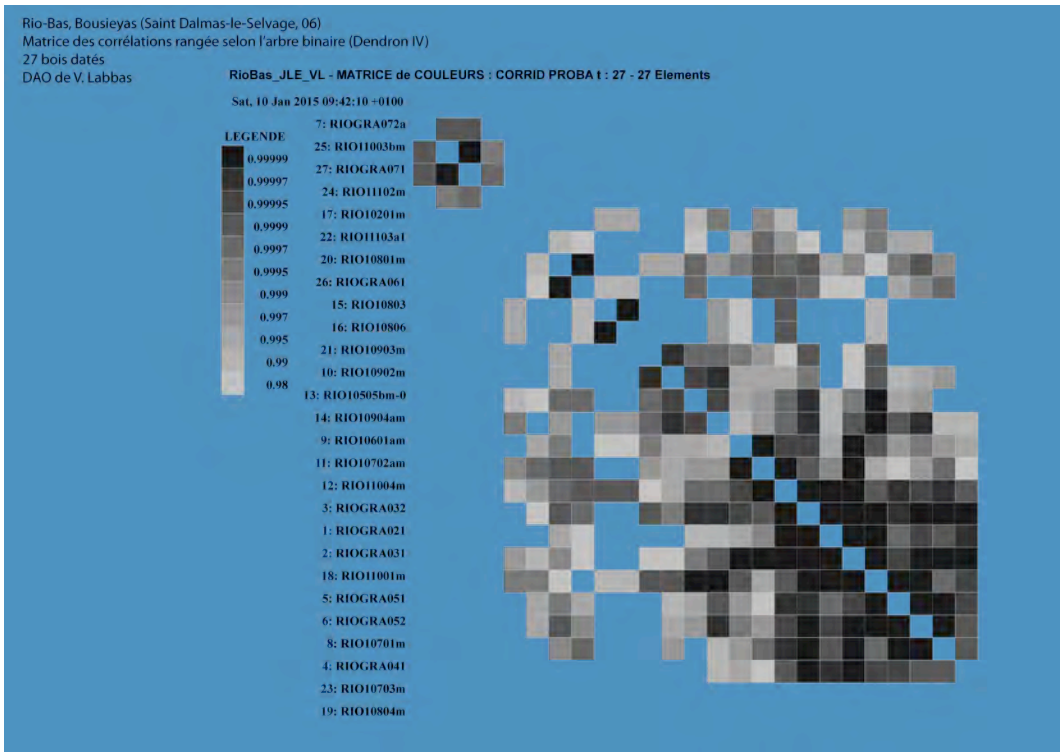


Figure 87 : matrice carrée des corrélations des pièces de bois de la grange Rio-Bas (hameau de Bousieyas, St Dalmas-le-Selvage, 06).

- Neuf bois datés sont sans aubier et donnent des *terminus post quem*. L'interprétation en termes de date d'abattage est à priori impossible. Cependant, ils synchronisent avec les bois qui ont de l'aubier conservé ce qui permet de les inclure au sein des phases d'abattage ci-dessous (en ajoutant l'aubier théorique minimum de 14 cernes).

- Un bois est daté de la deuxième moitié du XIIe siècle par une réplication sur sept chronologies de référence (qualité de la date 8, valeurs de t entre 3,85 et 5,1, coefficient de corrélation entre 0,4 et 0,5). Les dix cernes d'aubier conservé sur cet individu permettent d'estimer sa période d'abattage entre 1159 et 1199 (méthode de l'aubier maximum, avec un niveau de confiance à 95%). Compte tenu qu'il s'agit d'une courte série de cernes (58 années) il est probable que l'abattage soit intervenu peut d'années après 1159.

- Six bois, dont deux avec aubier, sont datés entre 1504 et 1524. Les dates d'abattage sont estimées entre 1505 et 1545 pour le bois RIOGRA041 et entre 1524 et 1572 pour RIOGRA051. Ces résultats donnent plusieurs interprétations compte tenu de l'étalement des dates : deux dates d'abattage différentes correspondant à deux phases d'abattage distinctes ; une seule phase d'abattage correspondant à l'intervalle commun 1524-1545. Quoiqu'il en soit, Ces résultats suggèrent que ces bois ont été abattus dans la première moitié du XVIème siècle voire peu après le milieu de ce siècle.

- Quatorze bois formant un groupe, le terminus le plus ancien est daté 1542 et le plus récent est daté 1577. 11 bois ont de l'aubier mais l'écorce n'est conservée sur aucun, et la présence du dernier cerne et la trace du cambium est difficile à certifier. Il est donc impossible de donner une date d'abattage à l'année près. Cependant, l'estimation des dates d'abattage pour chaque pièce de bois est calculée en appliquant la méthode de l'aubier maximum. Les abattages sont postérieurs à 1542 et antérieurs à 1609 (avec un niveau de confiance de 95%), c'est à dire dans la deuxième moitié du XVIème siècle, voire au tout début du XVIIème siècle. Cet intervalle peut être resserré car le nombre de cernes d'aubier des bois dont les dates sont les plus anciennes, est assez élevé, autour de 20 cernes. Comme les séries de cernes correspondent à des arbres relativement jeunes, moins de 150 ans, ayant une bonne croissance, pour lesquels l'aubier complet serait plus proche de 20 à 30 cernes que de 50 cernes au maximum, ce contexte conduit à proposer des dates d'abattage comprises entre 1550 et 1570. Les positions relatives de ces chronologies suggèrent aussi deux sous-groupes, l'un correspondant à des abattages autour de 1550, l'autre autour de 1570, un bois

correspondant à un abattage plus tardif postérieur à 1577, mais probablement avant la fin du siècle.

- un bois daté de 1610 (RIO 11001) correspond à une date d'abattage estimée comprise entre 1610 et 1622, probablement plus près de 1610, compte tenu du nombre de cernes d'aubier et de la croissance radiale.

- Trois bois datés 1636-42-44, correspondant à des dates d'abattage comprises entre 1644 et 1673.

- Un bois sans aubier (RIOGRA072) est daté de 1604. Il peut participer de l'une des deux phases d'abattage précédentes.

- Le bois le plus récent est un bois daté 1737 et conserve 5 cernes d'aubier. La date d'abattage est comprise dans l'intervalle 1737-1782 avec un niveau de confiance de 95%, cet intervalle pouvant être réduit compte tenu des caractéristiques d'âge et de croissance de l'arbre concerné

Tableau 8 : RIO 100, tableau récapitulatif des séries datées.

nom	début	fin	longueur	nb cernes d'aubier	dernier cerne	fonction
RIO10703m	1102	1159	58	10	loin	maille
RIOGRA021	1387	1504	118	0	?	?
RIOGRA041	1383	1505	123	9	loin	?
RIOGRA052	1423	1509	87	0	?	?
RIO10701m	1449	1510	62	0	?	maille
RIO11103a1	1469	1520	52	0	?	?
RIOGRA051	1423	1524	102	0	?	?
RIO10601am	1410	1542	133	5	?	maille
RIO10801m	1284	1543	260	0	?	maille
RIO10902m	1477	1546	70	10	?	maille
RIOGRA031	1392	1547	156	12	?	?
RIOGRA032	1392	1551	160	16	?	?
RIO11004m	1412	1552	141	21	proche	poutre R0
RIO10702am	1450	1552	103	20	proche	maille
RIO10903m	1468	1554	87	0	?	panne secondaire
RIO10505	1454	1559	106	0	?	maille
RIO10904am	1450	1561	112	20	?	panne secondaire
RIOGRA061	1304	1563	260	0	?	?
RIO10803	1499	1563	65	12	proche	maille
RIO10806	1499	1563	65	12	proche	maille
RIO10201m	1487	1577	91	16	?	sablière
RIOGRA072a	1572	1604	33	0	?	?

RIO11001m	1381	1610	230	35	proche	poutre R0
RIO11003bm	1577	1636	60	11	proche	poutre R0
RIO11102m	1585	1642	58	11	proche	maille refend
RIOGRA071	1572	1644	73	20	proche	?
RIO10804m	1651	1737	87	4	?	chambranle porte R+1

3.2.2.1.4 Interprétation et discussion

(Vol.2 planche 68).

Les données chronologiques montrent la longue histoire de ce bâtiment, lié au pastoralisme de montagne, histoire commencée peut-être dès la fin du XIIème siècle, en tout cas bien établie depuis la première moitié du XVIème siècle avec deux périodes majeures de reconstruction pendant la deuxième moitié du XVIème siècle et le début du XVIIème siècle. La structure en bois du bâtiment est bâtie en une fois, la date de la dernière reconstruction est fournie par le bois le plus récent soit quelques années après 1737. Tous les bois plus anciens sont des remplois qui témoignent de travaux effectués sur le bâtiment, de l'utilisation de pièces provenant de ce même bâtiment mais déplacées, voire d'autres granges ou d'autres bâtiments situés à proximité ou plus éloignés. Le croisement des données issues de l'analyse archéologique des élévations avec ces données dendrochronologiques permet d'approfondir la compréhension du bâtiment et les pratiques de construction et d'utilisation du bois.

Chantier de construction initiale

Le chantier initial a vraisemblablement été conduit en une fois sur une saison voire deux (un ou deux ans). S'il comprend l'édification de la grange, il est difficile d'affirmer si la structure au sud intervient dans un second temps du même chantier ou s'il s'agit d'un projet distinct et postérieur.

Le terrain est creusé. Trois murs en pierres sèches (102, 103 et 104) sont bâtis à parement unique contre la paroi naturelle décaissée permettant de faire l'économie d'un parement et d'assurer une solidité accrue pour l'ensemble de la structure. Le mur nord (101), le plus en aval, est bâti à double parement. Dans son état actuel, cette élévation est maçonnée au mortier, toutefois il est difficile de déterminer précisément si cette disposition participe de l'état initial ou bien s'il s'agit d'une reconstruction postérieure.

Deux sablières sont ensuite posées sur les murs-gouttereaux. Les quatre poutres transversales sont posées perpendiculairement et reçoivent elles mêmes deux sablières.

Les jambages (chambranles) sont posés sur ces dernières en position médiane. Au nord et au sud les grumes et demi-grumes sont empilées les unes sur les autres par le biais d'encoches à mi-bois pour maintenir l'ensemble. Un système d'échafaudage ou d'étais a très probablement été nécessaire pour tenir l'ensemble en place durant cette étape.

Les parties hautes des murs-pignons ainsi que le refend-formant-pignon au centre sont élevés et assemblés aux pannes selon le même principe d'empilage. En partie haute, deux pannes faîtières sont installées côte à côte. Les bardeaux de couverture sont enfin posés sur le toit à double pente.

Dans un second temps (du même chantier ou d'un projet postérieur) s'opère un second décaissement au sud, soit à l'amont de la grange. Une structure quadrangulaire y est bâtie avec une ouverture indépendante. Il est difficile d'associer une fonction à cette structure. Peut-être s'agissait-il d'un aménagement rudimentaire en logis (dite cuisine dans le Briançonnais cf. Mallé, 1999 ou *loggia* à Moulinet cf. Pallanca 2004) ?

Techniques de construction

La grange de Rio-Bas, sans être un cas particulier, illustre aussi l'architecture de l'Epoque Moderne des granges de Haute Tinée. La fondation dans la pente et le principe d'un parement unique adossé au substrat est observable dans la plupart des constructions de montagne dans le Mercantour. En revanche, le système de triple sablière venant fixer et faire le lien entre chaque « registre » architectural (la structure minérale en pierres sèches, les poutres de plancher, les jambages et les mailles empilées) forme une caractéristique architectonique particulière, qui serait propre à la Haute-Tinée. Le bois inférieur du refend-formant-pignon est également une caractéristique de la quasi totalité des granges de la Haute Tinée (Saint-Dalmas-le-Selvage, Saint-Etienne-de-Tinée). Structurellement, la charge provoquée par cette lourde pièce de bois assure la stabilité de l'ensemble en pesant sur les jambages dans lesquels les empilages sont glissés.

Volume de bois et nombre d'arbres (cf. « Volume de bois », reporté en fin de ce volume)

Le calcul du volume pour chaque pièce de bois dans le bâtiment permet d'obtenir un cubage global de 12 m^3 9 de bois pour le bâtiment RIO 100. Ce volume correspond à 8,1 mélèzes de 40 cm de diamètre à la base (sans l'écorce) et 15 cm à une hauteur de 25 m. Il s'agit du nombre minimum de grumes nécessaire pour le premier chantier de construction. Il

est difficile d'estimer les arbres employés pour les chantiers de reconstruction. Cette estimation nécessiterait de dater l'intégralité des bois (environ 83 pièces) tout en tenant compte des bois disparus ou déplacés.

Débitage des arbres

La réflexion quant au débitage des grumes et au façonnage des pièces de bois se pose dans les mêmes termes que pour le site de Champrichard. Les pièces sont extraites des parties spécifiques de l'arbre :

- les bardeaux sont extraits sur les 12 premiers mètres d'une grume.
- Les pannes proviennent des parties hautes et fines tout comme les mailles hautes des pignons.
- Les mailles des parties basses des gouttereaux et des pignons ainsi que les poutres sont débitées dans les parties médianes.

La question du débitage des grumes conduit à s'interroger sur les spécificités de façonnage entre les pièces de bois. Les mailles, les poutres, les lambourdes et les pannes sont manifestement extraites des grumes par une scie de long qui peut être déplacée à pied d'œuvre sur le chantier. Ces bois peuvent être également façonnés dans une scierie. Il est plus que probable que les bardeaux (planches), dont la largeur (entre 22 et 25 cm) et l'épaisseur (3 cm) sont quasiment standardisées, proviennent d'une scierie. A Bousieyas, la proximité du torrent offre un potentiel pour bâtir une scierie hydraulique. Cependant nous n'en avons pas la trace.

Intervalle entre les phases de construction et de reconstruction

Une reconstruction équivaut à un nouveau chantier de construction dans lequel une partie des anciens bois sont réutilisés et de nouveaux arbres sont coupés. Les nécessités de reconstruire une nouvelle grange (démontage puis remontage) peuvent notamment s'expliquer par les conditions climatiques particulières en montagne (chutes de neige et avalanches) qui peuvent impacter les bâtiments. Les changements d'occupants (par héritage ou vente) peuvent également expliquer une reconstruction. Entre la première phase (1159-1199) et la seconde (1524-1545) l'intervalle moyen est de 356 ans. Il est de 44 ans entre la seconde et la troisième (1577-1581), de 27 ans entre la troisième et la quatrième phase (1610-1622), de 44 ans entre

la quatrième et la cinquième (1644-1673) et de 100 ans avec la dernière phase identifiée (1737-1788).

Tableau 9 : RIO 100, intervalle moyen entre les phases d'abattage.

Phase	Intervalle moyen entre les phases (en années)	pièce de bois
1159-1199		maille
1524-1545	356	maille
1577-1581	44	maille, poutre, panne, sablière
1610-1622	27	poutre
1644-1673	44	poutre, maille
1737-1788	100	chambranle

Les quatre phases datées entre la première moitié du XVIe siècle et la seconde moitié du XVIIe siècle sont espacées de 27 à 44 ans. Ces reconstructions rapprochées dans le temps sont sans commune mesure avec l'écart de 356 ans entre la première phase du XIIe siècle et la seconde du XVIe siècle. Il est difficile d'imaginer que la grange n'a pas subi de reconstruction sur plusieurs siècles. Plusieurs possibilités sont envisageables (outre un biais d'échantillonnage). Nous pouvons en proposer deux : soit le bâtiment est abandonné durant plusieurs siècles (après la seconde moitié du XIIe siècle) pour être rebâti dans la première moitié du XVIe siècle soit la maille datée de 1159 provient d'une autre structure bâtie.

L'écart moyen de 100 ans constaté entre le milieu du XVIIe siècle et le milieu du XVIIIe siècle peut signifier une stabilité de la grange qui n'a pas nécessité de remontage durant cette période ou bien que les éventuels remontages n'ont pas induit d'abattages de nouveaux arbres. Ce même constat est valable entre le milieu du XVIIIe siècle et le XXe siècle.

3.2.2.2 Le bâtiment CBO 300

Site		Bousieyas (Saint-Dalmas-le-Selvage,06)	
Lieu-dit		Clos de Bousieyas, les Clos, les Clos de Tirargues	
Altitude	2000 m	Parcelle	854
Coordonnées	Lt 44°19’43.2’’N	Lg 006°50’22.0’’E	
Observations		Zone cœur de Parc National du Mercantour	

3.2.2.2.1 Présentation

Ce bâtiment est situé au lieu-dit « les Clos de Tirargues » à l’ouest de l’alpage, dans le fond du vallon. Il est bâti dans la pente à un plus de 2000 m d’altitude. Il n’avait fait l’objet d’aucune recherche scientifique avant cette opération. Il correspond à la parcelle 79 du cadastre napoléonien, intégrée dans la parcelle actuelle 854 (prairie).

C’est une ancienne grange que les états de section mentionnent comme un bâtiment rural appartenant à un certain Antoine Issautier. Cette grange est maintenant à l’état de ruine, le toit et les mailles de la grange sont effondrés. Il ne reste aujourd’hui que le soubassement en pierres sèches, un faible volume de bois en position erratique et un plancher à l’amont du bâtiment (Figure 88).



Figure 88 : Le bâtiment CBO 300. Prise de vue du nord-est et plan schématique à droite. Cliché et DAO de V. Labbas.

3.2.2.2.2 Description et analyse des élévations.

(Vol.2, planche 69, 70 et 71)

L'étude de ce bâtiment s'est concentrée sur les parties en élévation, les vestiges de structures en bois et sur les bois de construction erratiques encore présents dans le bâtiment et aux alentours immédiats. Les fondations du bâtiment n'ont pas été observées ce qui supposerait de le fouiller. L'objectif principal était d'obtenir des données chronologiques à partir des bois de construction et de les confronter à la chronologie relative de la construction c'est-à-dire l'analyse des structures sous-jacentes (le soubassement en pierres).

Ce bâtiment s'étend le long d'un axe nord-ouest/sud-est de l'amont vers l'aval de l'adret. Il est remarquable par ses dimensions avec une longueur de 24 mètres sur 5m60 de largeur. Les autres granges de l'alpage de Bousieyas ont moins de 10 m de longueur (pour les structures en bois). Les élévations, en blocs de grès non taillés, sont conservées sur une hauteur de 1m 20 au maximum, la moyenne se situant autour de 0m 80. Les bois encore présents sont en position erratique et un plancher est aussi conservé.

Les élévations du secteur ouest (MR 308 et 303)

L'observation du mur au sud-ouest a conduit à dissocier deux murs distincts : le mur MR 308 au nord et le mur MR 303 au sud qui s'accole sur le précédent. Le mur 308 mesure 1 m20 d'épaisseur et le mur 303, 0m90. Ils sont élevés en blocs de toutes tailles, grossièrement cassés ou bruts et non assisés. Certains gros blocs sont probablement des fragments bruts de substrat rocheux extraits et mis en œuvre voire même du substrat rocheux affleurant. Les deux murs sont parementés de part et d'autre de l'élévation. Sur le parement interne, une élévation vient s'insérer entre les deux murs. Cette disposition participerait au soutènement d'une poutre anciennement posée dessus.

Le mur sud-est (MR 302)

Le mur pignon sud-est est lié au mur MR 303 à l'ouest et au mur MR 301 à l'est. Il est similaire dans sa construction aux murs ouest, et harpé à chaque angle.

Les élévations du secteur est (MR 301 et 307)

Le mur 301, au sud, est lié avec le mur 302. Il est également élevé en blocs de grès de tailles petites à moyennes (10 à 40 cm) non assisés. Le mur est observable sur 0m 60 d'élévation. Il est plus étroit que le gouttereau 308 opposé soit 0m 75 contre 1m 20 pour le

mur 308. Une ouverture d'environ 1m 40 est placée entre les murs 301 et 307, qui peut être mise en relation avec l'aménagement en terrasse (terrasse 311) à l'est de l'ouverture. Plus au nord, le mur 307 est similaire dans sa construction au mur 301 avec une épaisseur quasiment identique (0m 80). Une seconde ouverture, de 0m 80 de large, existe au nord et donnait peut-être accès au plancher 306. A l'instar de la terrasse 311, la terrasse 310 facilitait un accès à cette entrée.

La structure 304.

Une structure massive de forme triangulaire est bâtie au nord du bâtiment et forme un bec à l'amont dans la pente. Elle mesure environ 5m60 de l'extrémité amont jusqu'au mur et d'une largeur similaire à sa base. Le parement est constitué de blocs de tailles moyennes à petites, non assises ou grossièrement assises, et conservée sur moins de un mètre d'élévation. Ce qui constitue la fourrure de la structure est composé de blocs et fragments de grès cassés ou bruts de petites dimensions. L'aspect très dégradé de cette structure ne permet pas de préciser son antéro-postériorité avec les murs-gouttereaux notamment dans l'angle est. Le mur 305, sur lequel le plancher 306 est appuyé, est accolé à la structure 304. Ce mur est parfaitement similaire dans son mode de construction aux autres élévations en pierres du bâtiment.

Les structures en bois : plancher 306 et bois erratiques

Dans la partie nord de l'édifice un plancher en lambourdes, soutenues par deux poutres (30605 et 30608), est conservé. La poutre 30605, au nord, a une section grossièrement carrée (24 cm d'arête) puis circulaire dans sa partie la plus étroite à l'ouest. La poutre 30608, au sud, est de forme circulaire (23 cm de diamètre) dans sa partie observable. Les lambourdes, qui forment le plancher, ont des sections circulaires, semi-circulaires et rectangulaires, 15cm pour les planches rectangulaires à 6cm pour les bois cylindriques qui serviraient à combler les espaces entre les planches plus larges. Bien que le plancher soit bien en place dans la construction, il est possible que la dégradation et l'effondrement de l'édifice (taphonomie) l'ait un peu déplacé.

Sur ce plancher reposent des poutres ou mailles qui appartiennent aux murs de la grange (nommés également 306). Les autres pièces de bois sont dispersées au sol et ne sont donc plus dans leur position initiale. Un bois (31503) est un chambranle que l'on distingue grâce à la rainure creusée sur toute sa longueur pour y emboiter les bois horizontalement, comme le bois

CBO009 qui est taillé en pointe large à l'une de ces deux extrémités. Aux deux extrémités du bois 31503, des larges mortaises sont taillées pour y emboîter les sablières supérieures et inférieures.

Cette disposition est caractéristique d'un édifice bâti en mailles empilées sur au moins un niveau au-dessus de l'élévation en pierres. Les bois 30601, 30602, 30603 et 30607 ont une double encoche à chaque extrémité pour être assemblés à mi-bois. Le bois 30607, effondré perpendiculairement aux murs-gouttereaux de l'édifice, est de section rectangulaire (26 cm x 18 cm) plus grande que les bois précédents. Il est probable, à l'instar de ce que l'on observe sur le bâtiment CBO400, que ce bois provienne de la partie basse du pignon tandis que les bois 30601 à 30603 proviendraient des parties hautes ou de mi-hauteur de l'élévation (sous le départ de pente de toiture). Certains éléments, comme le bois 30604, ne comportent aucun façonnage particulier.

Outre les pièces de bois comme le jambage 31503 qui est de section grossièrement carrée, les autres bois ont une section semi-circulaire et circulaire. En moyenne, les diamètres se situent autour de 15 cm et de 22 cm (Vol.2, planche 72).

Synthèse chronologique de l'édifice.

Le mur sud-ouest 308 apparaît, chronologiquement, comme la structure la plus ancienne du bâtiment. Le mur 303, lié aux murs 302 et 301, s'y accole. L'antério-postériorité du mur 307, par rapport aux autres élévations, reste incertaine. Son épaisseur (0 m75) s'avère comparable aux murs 301 et 302 et pourrait traduire une contemporanéité entre ces élévations (y compris avec le mur 303). L'articulation de la structure 304 à l'amont reste également incertaine et nécessiterait une fouille des fondations pour en déterminer la chronologie. Les élévations en bois sont postérieures aux murs de soubassement. Cette stricte postériorité peut s'opérer dans le temps d'un même chantier mais également concerner des chantiers distants dans le temps.

3.2.2.2.3 Analyse dendrochronologique

24 séries individuelles représentant les 24 bois prélevés ont été analysées, avec des longueurs varient de 39 à 127 cernes. Parmi les bois analysés, 13 bois ont de l'aubier conservé, variant de 5 à 30 cernes, aucun bois n'ayant l'aubier complet ou l'écorce.

Les deux poutres transversales (30605 et 30608), qui maintiennent les lambourdes du plancher 306, ont été échantillonnées. Les autres bois erratiques ont été échantillonnés de manière opportuniste en fonction de leur accessibilité et des conditions de sécurité.

Datation dendrochronologique

(Vol.2, planche 73)

Le calcul des corrélations entre les séries chronologiques des 24 bois aboutit tout d'abord à la constitution de trois groupes qui comprennent respectivement dix, trois et trois bois. Ces groupes présentent des synchronismes sûrs associés à des positions relatives confirmées par la comparaison visuelle des séries chronologiques. Les chronologies moyennes de ces groupes ont été datées sur les chronologies moyennes de sites, parfaitement datées, disponibles pour le Mercantour, servant donc de chronologies de référence. Les chronologies de deux des trois groupes synchronisent entre elles, et conduisent à former un seul groupe composé de 13 bois.

Les huit autres séries ont été interdatées directement sur les chronologies de référence fournissant des dates pour deux séries individuelles supplémentaires. L'analyse dendrochronologique fournit 18 dates certaines avec une qualité de classe A.

Phases d'abattage.

Le bloc diagramme chronologique intègre tous les bois datés et met en évidence plusieurs phases d'abattage :

Six bois sont sans aubier et datés entre 1653 et 1754 donnent des terminus *post quem* entre 1671 et 1772 en ajoutant l'aubier minimum théorique. Leur interprétation en termes de phase d'abattage reste cependant impossible.

Huit bois sont datés entre 1779 et 1786. La période probable d'abattage (avec un niveau de confiance de 95%) de l'ensemble de ces bois se situe entre 1786 et 1807. Cinq bois de ce groupe ont des dates proches de l'année 1786 (entre 1784 et 1786). La croissance radiale ainsi que le nombre de cernes d'aubier conservé (entre 5 et 25 cernes) conduirait à dire que l'abattage est intervenu peu d'années après 1786 voire cette année là. La construction d'une grange est faite rapidement sur une ou deux saisons (un ou deux ans). Le bloc diagramme montre aussi qu'il est possible que les abattages s'échelonnent dans le temps sur quelques années. Il est réaliste de penser à des troncs stockés depuis quelques années, en attendant la réalisation du projet.

Un bois sans aubier est daté de 1888 donnant un *terminus post quem* à partir de 1906 en ajoutant l'aubier théorique minimum.

Un dernier groupe de trois bois dont deux sont datés de 1894 et un de 1889, avec une phase possible d'abattage entre 1894 et 1920 (niveau de confiance de 95%). L'examen de ces sections circulaires simplement écorcées montre que la perte d'aubier est minime et que les arbres ont été abattus très peu après 1894, ou à une date proche de celle de leur dernier cerne, 1889 et 1894.

Tableau 10 : CBO 300, tableau récapitulatif des bois datés.

nom	début	fin	longueur	aubier	dernier cerne	fonction
CBO30606	1580	1653	74	0	loin	maille
CBO31512a1	1587	1661	75	0	loin	maille
CBO30603m	1574	1690	117	0	loin	chambranle
CBO31503a1	1612	1738	127	0	loin	maille
CBO31515a1	1650	1741	92	0	loin	maille
CBO30605m	1656	1754	99	0	loin	poutre plancher
CBO31513m	1671	1779	109	21	proche	maille
CBO31502m	1657	1780	124	3	proche	maille
CBO31510m	1646	1782	137	21	proche	maille
CBO31509m	1635	1784	150	18	proche	maille
CBO30601m	1686	1785	100	8	proche	maille
CBO31501	1719	1785	67	19	proche	maille
CBO009m	1637	1785	149	25	proche	maille
CBO31516a1	1745	1786	42	5	proche	maille
CBO31505a1	1814	1888	75	0	loin	maille
CBO31508a1	1814	1889	76	17	proche	maille
CBO31507a1	1837	1894	58	17	proche	maille
CBO010	1810	1894	85	18	proche	maille

3.2.2.2.5 Interprétation et discussion

Dernier état de l'édifice en élévation

Le très faible volume de blocs de démolition autour et à l'aval du bâtiment indiquerait un soubassement en pierre peu élevé. Les bois présents ne suffisent pas à restituer une grange en élévation, la majeure partie a vraisemblablement été déplacée. La hauteur initiale devait probablement se situer autour de 1m 30 à 1m40 soit une hauteur sous plafond moyenne pour la stabulation du bétail mesurée dans d'autres granges. Dans ce secteur du Mercantour, les élévations en pierres sèches concernent uniquement le premier niveau des édifices. Le ou les niveaux supérieurs sont bâtis en bois. Une photographie aérienne datée de 1945 (disponible

sur le site Géoportail.gouv.fr) montre le bâtiment CBO 300 avec sa toiture intacte (Figure 89). Sur l'ombre portée ainsi que sur la ligne faîtière, on remarque une rupture qui traduirait deux niveaux de toiture.

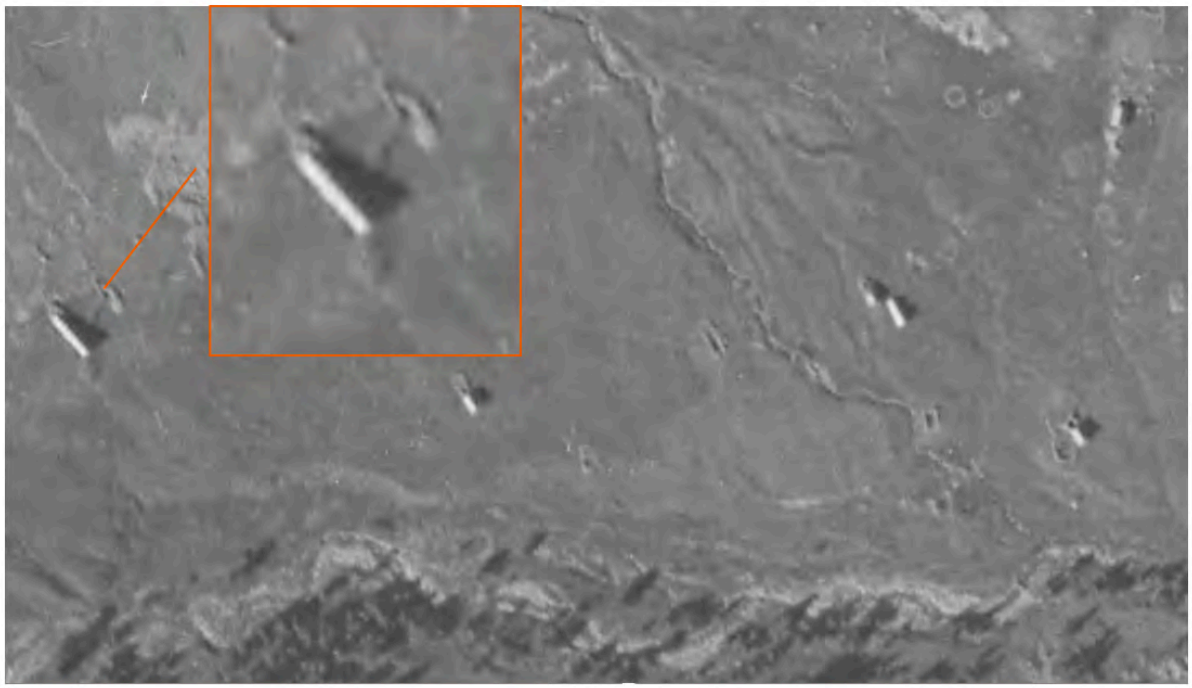


Figure 89 : Photographie aérienne de 1945 (d'après base IGN) et détail du bâtiment CBO 300.

La rupture constatée à la jonction entre les murs 308 et 303 suggère une extension à l'aval d'un bâtiment antérieur plus petit (Figure 90). La rupture entre les deux niveaux de toiture peut parfaitement concorder avec cette extension de l'édifice.

A l'amont du bâtiment, la forme en étrave ou à bec, probablement pas très élevée, et de même hauteur que le niveau de toiture serait une construction de protection contre les avalanches et les chutes de pierre. Ce type de construction n'existe qu'à Bousieyas (Suméra 2015).

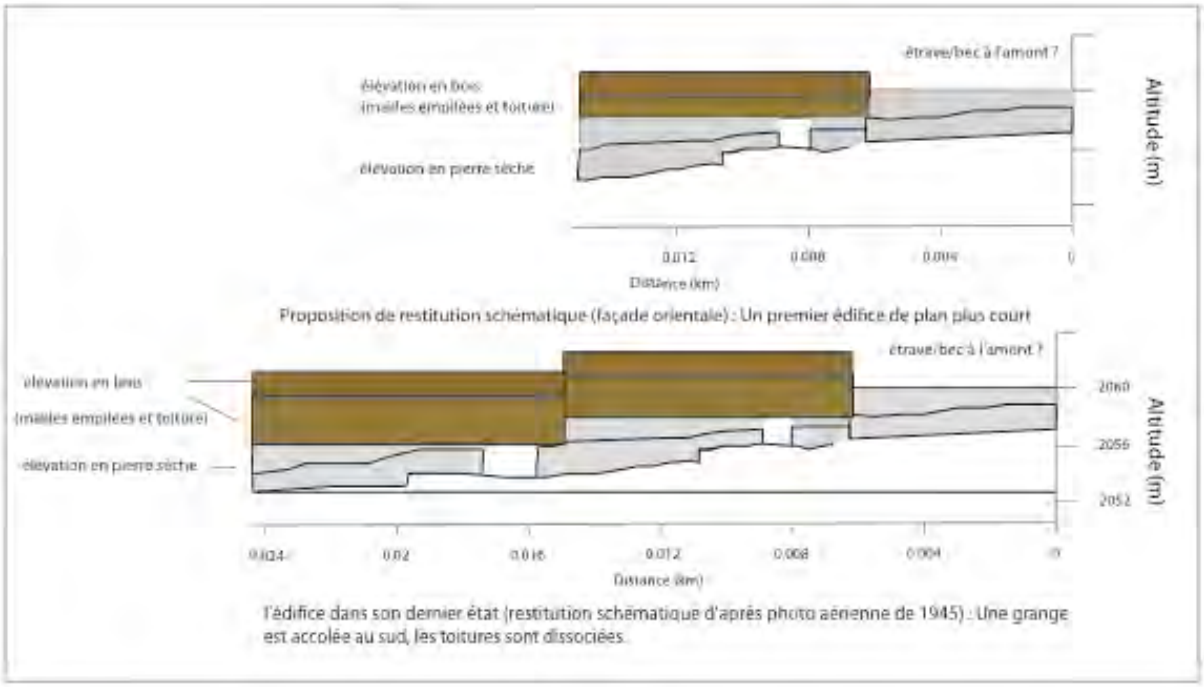


Figure 90 : Proposition de restitution de deux états du bâtiment CBO 300. DAO de V. Labbas.

La dendrochronologie met en évidence deux phases d'abattage : l'une peu après 1786 et la seconde à l'extrême fin du XIXe siècle. Ces bois sont, pour une majeure partie, des mailles provenant des élévations empilées ce qui implique une reconstruction intégrale de l'élévation pour chacune de ces deux phases. L'édifice comportait un nombre bien plus élevé de pièces de bois et seule une infime partie a pu être analysée. Il est possible que les bois disparus représentent d'autres phases de construction et rien n'exclu une chronologie plus étendue. Cependant la phase d'abattage de la fin du XIXe siècle peut parfaitement représenter l'état de l'édifice tel qu'on peut l'observer au milieu du XXe siècle. Les dimensions de l'édifice conduisent à s'interroger sur les ressources forestières nécessaires pour un tel chantier de construction ce qui, en l'absence de vestiges conservés ne fournirait pas plus qu'une estimation imprécise.

3.2.2.3 Le bâtiment CBO 400

Site		Bousieyas (Saint-Dalmas-le-Selvage, 06)	
Lieu-dit		Clos de Bousieyas, les Clos, les Clos de Tirargues	
Altitude	2050 m	Parcelle	**203**
Coordonnées	Lt 44°19’41.8’’N	Lg 006°50’28.9’’E	
Observations		Zone cœur du Parc National du Mercantour	

3.2.2.3.1 Présentation

(Vol.2 planche 74).

Le bâtiment CBO 400 est situé à mi-chemin entre les bâtiments CBO 300 et CBO 500, à environ 150 m de chacun d’eux.



Figure 91 : Le bâtiment CBO 400, vue de l’ouest et vue intérieure de la toiture. Cl. V.L.

Cette ancienne grange à usage agro-pastoral est en ruine (Figure 91). La structure en bois de la grange a glissé vers l’aval et la toiture s’est effondrée environ 6 m au sud de sa position initiale. Les alignements en pierre correspondent à la structure en pierres sèches. On distingue les murs et un amoncellement de pierres à l’amont du bâtiment au nord. Le bâtiment est axé nord- ouest/sud-est et mesure 7 m sur 5 m (l’état de ruines ne permet pas d’être plus précis). L’emprise au sol de la ruine et des matériaux mesure 22 m de longueur.

3.2.2.3.2 Description et analyse des élévations.

(Vol.2, planche 75, 76 et 77)

Les soubassements en pierres.

Les murs effondrés et la végétation abondante lors de l'étude ont réduit la lecture de ces élévations en pierre. Ces murs sont constitués de blocs sont de tailles moyenne et petite (30 cm à 10 cm) en grès. Ces éléments sont souvent bruts ou grossièrement cassés, montés à sec, aucune trace visible de liant, comme du mortier ou du plâtre. Il est possible que la terre ait été utilisée pour élever ces murs et les isoler (pratique constatée dans la vallée).

L'alignement des blocs effondrés donne le tracé des murs qui constituaient le soubassement du bâtiment. Les murs mesurent en moyenne entre 0m70 et 0m80 d'épaisseur, comparable aux observations faites sur les autres granges de l'alpage.

Au nord de l'édifice on observe un parement extérieur. Cet assemblage massif pourrait se rapprocher de l'étrave au nord du bâtiment CBO 300, cependant elle est ici de forme arrondie au nord. L'antério-postériorité avec les murs gouttereaux au sud, est, dans l'état, impossible à lire.

A l'est du soubassement, un alignement de pierres structuré forme un terrassement similaire à ce qui est observé sur d'autres granges.

Si la chronologie relative du soubassement n'est pas lisible, on note néanmoins que cette structure est plus étendue (dans l'axe nord-ouest/sud-est) que la grange. Cette configuration pourrait suggérer soit un bâtiment antérieur de plan plus long soit éventuellement un espace ouvert, comme un enclos, en amont de la grange.

La structure en bois.

L'ensemble de la structure s'est effondré en glissant sans se démanteler complètement. Si les murs en empilage sont effectivement déconnectés, les pignons nord-ouest et sud-est sont partiellement conservés ainsi qu'un refend-formant-pignon au centre. Ces éléments sont encore en connexion avec les pannes secondaires de la toiture sur lesquelles reposent une partie des bardeaux de la couverture.

Les élévations 408, 409, 410 et 411.

Ces quatre élévations formaient les murs-gouttereaux et les pignons de la grange avant son effondrement. La taphonomie de ces mailles permet ici de retrouver les assemblages initiaux. Les mailles empilées dans la partie supérieure du mur-pignon nord (408) sont encore liées avec les pannes secondaires (412) (Figure 92). Les 6 bois sont de section circulaire ou carrée, grossièrement équarris et écorcés avec des diamètres compris entre 15 et 17 cm.

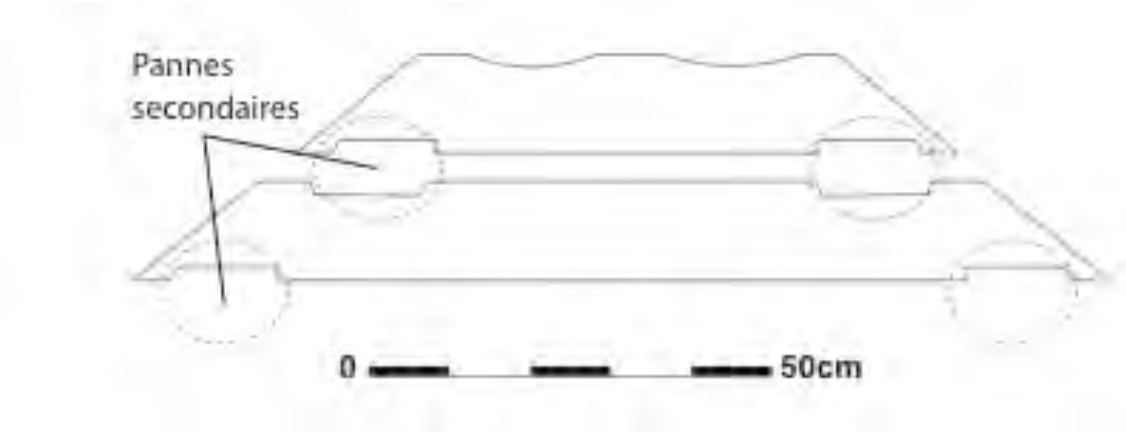


Figure 92: Détail d'un assemblage à mi-bois de mailles empilées et de pannes secondaires (bâtiment CBO400).

Les 5 mailles qui composent la partie basse du mur en 408 sont déconnectées et se trouvent environ 5 m plus au nord. Ces bois sont de section semi-circulaire de 25 à 30 cm de diamètre. L'une de ces mailles présente une encoche vide dont le façonnage apparaît caractéristique pour emboiter un chambranle. Cette pièce pourrait correspondre à une ancienne sablière formant seuil ou linteau, recoupée et réemployée. A l'est, des mailles démantelées formaient manifestement une partie du mur 409. Ces bois sont de même facture et même calibre que ceux observés pour le mur 408. Un des bois (CBO 40902) présente une rainure et des encoches à ses extrémités qui sont les caractéristiques d'un chambranle de porte. Cet élément est positionné dans le mur et au niveau de la terrasse. Cette relation entre ouverture et terrassement a déjà été observée sur les bâtiments CBO 300 et RIO 100.

Dans le secteur ouest du bâtiment, les bois déplacés (CBO 41101 et 41102) pourraient correspondre aux mailles qui formaient le mur 411. A chaque extrémité, les encoches à mi-bois que l'on observe ne laissent pas de doute sur la fonction de ces pièces. Ces pièces, de

section grossièrement carrée, sont plus fines (15 cm d'arêtes en moyenne) que les mailles des murs 408 et 409.

Au sud, le pignon 410 conserve quatre mailles en connexion avec les pannes de la toiture 412. Ces bois sont de section circulaire ou grossièrement carrée de 15 à 17 cm d'arête ou de diamètre en moyenne et comparable aux 6 mailles supérieures du pignon 408.

Le refend-formant-pignon (413)

(Vol.2, planche 77)

Sous la toiture, le refend-formant-pignon au centre est conservé et les bois sont encore assemblés. Sept bois de section grossièrement carrée sont liés aux pannes secondaires de la toiture et composent ce refend. Comme dans les autres granges, le bois le plus bas (CBO 41301) est aussi le plus gros (27 cm de section). Les 6 bois supérieurs sont plus minces (de 17 cm à 13 cm).

La toiture

Les éléments de toiture ont été notés CBO 412, et sont composés des pannes secondaires, de la panne faîtière et des bardeaux.

Les pannes (412)

Les 12 pannes secondaires et la panne faîtière sont conservées sous les bardeaux. Elles sont en place dans les encoches taillées dans les bois du refend-formant-pignon (413) ainsi que dans les deux pignons 408 et 410. Toutes les pannes sont des tiges brutes de 12 cm à 15 cm de diamètre (non écorcées).

Les bardeaux

Les bardeaux sont posés perpendiculairement aux pannes. Leur largeur varie de 22 cm à 25 cm et font 3 cm d'épaisseur. Deux rangées de bardeaux forment chaque pente. Des planches de 1m30 en moyenne forment la rangée inférieure sur laquelle est posée la rangée supérieure, formée de bardeaux de 0m70 de long en moyenne.

Synthèse de la structure en bois.

On constate une hétérogénéité dans les pièces de bois employés dans la structure en bois. Les mailles des murs 408 et 409, semi-circulaire de 25 à 30 cm de section en moyenne,

diffèrent des mailles 411 (gouttereau ouest), carrées et plus fines de 15 cm en moyenne. Si le montage est effectué dans le temps du même chantier de construction, il est concevable d'envisager des remplois de plusieurs mailles d'élévation issues d'un chantier précédent. Dans la toiture, les pannes non écorcées font penser à un approvisionnement opportuniste (local) en bois. Généralement, les arbres sont écorcés immédiatement après l'abattage (Nicolas 2007, p 66) pour éviter la propagation de xylophages. La question que l'on peut se poser maintenant est celle de la datation de ces bois afin de vérifier s'il s'agit effectivement de réemploi ou simplement d'approvisionnements différents.

3.2.2.3.3 Analyse dendrochronologique

(Vol.2, planche 78)

33 pièces de bois, qui sont toutes du mélèze, ont été prélevées par carottage à la tarière de Pressler et par tronçonnage de section. Les échantillons de 28 bois ont été analysés, ceux de 5 bois, particulièrement dégradés ou fragmentés, se sont révélés inexploitables. Les longueurs des séries de cernes vont de 49 à 289 cernes. 19 bois ont conservés de l'aubier, le nombre de cernes d'aubiers varie de 5 à 36 cernes et cinq bois ont conservé leur écorce.

La matrice carrée des corrélations (Planche 34 Volume 2) entre les séries chronologiques des 28 bois met en évidence cinq groupes de bois présentant des synchronismes sûrs associés à des positions relatives, confirmé par la comparaison visuelle des séries chronologiques. Les chronologies moyennes des deux premiers groupes et des deux derniers synchronisent. Ces chronologies ont été datées avec un niveau de confiance maximum sur les chronologies de référence pour les Alpes du Sud, parfaitement datées. Au total 23 bois ont été datés et cinq séries restent sans date (séries courtes ou cernes absents). La chronologie moyenne de l'ensemble des bois datés est longue de 748 années, et couvre la période 1114 à 1862 avec un hiatus de 11 ans entre 1541 et 1552.

Tableau 11 : Tableau récapitulatif des bois datés du bâtiment CBO 400.

nom	début	fin	longueur	aubier	dernier cerne	fonction
CBO40903m	1168	1226	59	15	proche	maille
CBO40804b1	1226	1350	125	0	loin	maille
CBO40808a1	1155	1376	222	0	loin	maille
CBO40802m	1114	1387	274	0	loin	maille
CBO40901a1	1138	1426	289	24	proche	maille
CBO41301am	1157	1491	335	0	loin	maille refend
CBO005	1426	1532	107	18	proche	?
CBO41401a1	1418	1541	124	34	proche	plancher
CBO008	1572	1634	63	0	loin	?

CBO41101m	1552	1647	96	14	proche	maille
CBO41510m	1589	1682	94	27	proche	HS
CBO41302b1	1657	1714	58	0	loin	maille refend
CBO41102m	1637	1724	88	6	loin	maille
CBO41502a1	1635	1729	95	14	proche	HS
CBO40902m	1571	1731	161	9	loin	maille
CBO41201m	1733	1769	37	?	?	panne secondaire
CBO40801m	1753	1802	50	4	loin	maille
CBO006_1	1758	1811	54	0	loin	?
CBO41111a1	1746	1851	106	19	proche	maille
CBO41109a1	1738	1855	118	29	proche	maille
CBO41208a1	1695	1858	164	34	proche	bardeau
CBO41206a1	1765	1861	97	7	?	bardeau
CBO41207a1	1722	1862	141	28	proche	bardeau

Le bloc diagramme (Vol.2, planche 78) de toutes les séries datées met en évidence 7 phases d'abattage.

Phase 1 : Elle regroupe quatre bois dont un seul a de l'aubier conservé. Ce bois est daté de 1426 (1138-1426), donnant un intervalle de la date d'abattage compris entre 1426 et 1451 (aubier maximum). Ce bois (CBO 40901) est une maille empilée provenant du gouttereau est dans sa partie basse. Il s'agit d'une section semi-circulaire refendue et dont la forme indique que le bois a été simplement écorcé sans l'équarrir. La série d'aubier comporte 24 cernes (sur 1cm3). Le dernier cerne est très proche sinon présent. Les trois échantillons (40804, 40808 et 40802) sans aubier se synchronisent de manière significative avec l'échantillon 40901. La qualité des synchronismes liée à la longueur des séries de cernes (entre 125 et 289 cernes) ainsi que la position des mailles correspondantes dans la construction et leur lien stratigraphique (elles proviennent toutes des parties basses du mur-pignon nord et du gouttereau est) conduisent à proposer une phase d'abattage cohérente, donnée par la date du bois 40901. Les corrélations très fortes (coefficient de corrélation moyen et t de Student) entre les individus 40901, 40808 et 40802 (Tableau 12) et la similitude des variations inter-annuelles des cernes, montrent qu'ils proviennent d'un même peuplement forestier.

Tableau 12 : valeurs du coefficient de corrélation et du t de Student entre les individus 40901, 40808 et 40802.

	CBO40808	CBO40802	CBO40901
CBO40808		0.66/12,38	0.63/14,56
CBO40802	0.66/12,38		0.48/6,49
CBO40901	0.63/14,56	0.48/6,49	

- Phase 2 : les bois CBO005 et CBO 41401 ont leurs derniers cernes datés respectivement de 1532 et 1541. Les dates d'abattage maximum données par l'aubier maximum sont 1541 et 1551. Leur proximité de date nous conduit à les associer au sein d'une même phase d'abattage. Le bois 41401, de section rectangulaire donc très équarri, provient du plancher du bâtiment et le bois CBO005 est une maille circulaire du pignon nord. L'intervalle des dates d'abattage commun est 1541-1551, suggérant de les rattacher à une même phase d'abattage.

- Phase 3 : (deux bois) les bois CBO008 et 41101 sont datés respectivement de 1634 (date *postquem*) et 1647 (date maximum 1681) et suggèrent une même phase d'abattage comprise entre 1647 et 1681. Le bois CBO41101 est équarri, il est possible qu'une grande quantité d'aubier a disparu lors du débitage. Il s'agit cependant d'une série comportant 96 cernes dont 14 d'aubier et il peu concevable de restituer 50 cernes d'aubier. Il est plus probable que l'arbre comportait 10 à 15 cernes d'aubier supplémentaires, réduisant l'abattage maximum autour des années 1660.

- Phase 4 : le bois 41501 est daté de 1682 et a conservé 27 cernes d'aubier. L'intervalle de la date d'abattage est compris entre 1682 et 1704 (aubier maximum). La section circulaire de la pièce ainsi que le nombre de cernes d'aubier incite à dire que l'abattage est vraisemblablement proche de l'année 1682.

- Phase 5 : (quatre bois) les bois 41302, 41102, 40902 et 41502 sont respectivement datés de 1714 (date postquem), 1724 (abattage maximum 1768), 1729 (abattage maximum 1765) et 1731 (abattage maximum 1772). L'intervalle de dates d'abattage commun est 1731-1764. Les dates proches des bois 40902 et 41502 (1729 et 1731) inciteraient à réduire la phase d'abattage à quelques années après 1731. Cependant le bois 41502 n'a conservé que 9 cernes d'aubier pour une longueur de 161 ans. Ces bois étant équarris, c'est la période 1731-1764 qui doit être considérée.

- Phase 6 : le bois 40801 est une maille empilée au milieu du mur nord et daté de 1802. L'estimation de l'aubier maximum de ce bois se situe entre 1802 et 1822, la date d'abattage étant certainement très proche de l'année 1802 en raison de l'absence d'entailles d'équarrissage (simple écorçage).

- Phase 7 : le dernier groupe est formé de 5 bois provenant du mur ouest 411 (41111 et 41109) et de la couverture 412 (41206, 41207 et 41208) et sont datés de 1851, 1855, 1858, 1861 et 1862. L'intervalle des dates d'abattage commun est 1862-1872 cependant les trois bois 412

sont des bardeaux participant manifestement à une réfection de la couverture, vraisemblablement entre 1862 et 1872. Les bois du mur 411 (41111 et 41109) ont pu parfaitement être abattus quelques années auparavant, peut-être peu de temps après 1855. Si le stockage de bois est envisageable sur plusieurs années, une réfection de la couverture une dizaine d'année après un remontage de la grange est également possible.

3.2.2.3.4 Interprétation et discussion sur le bâtiment CBO 400

Bien qu'effondré, le bâtiment CBO 400 s'avère comparable dans sa construction au bâtiment RIO 100. Cette grange, montée en mailles empilées, emploie des bois datés entre le XIIIe siècle et le XIXe siècle. Chaque phase peut représenter un remontage complet de la structure en bois, les bois plus anciens étant systématiquement réemployés. Le premier chantier de construction est également comparable à celui de RIO 100 cependant des questions subsistent concernant le soubassement, en pierres sèches, qui présente une étrave massive à l'amont. Les questions que l'on peut se poser renvoient à l'usage des bois de construction mais également au rythme des remontages de la grange, traduisant une succession de chantiers de construction.

Usage des bois dans la construction

(Vol.2, planche 79 et 80)

Les diamètres restitués des arbres utilisés se répartissent en trois groupes. Les arbres dont le diamètre est de 15cm à 20cm correspondant aux pannes de la toiture 412, aux mailles situées dans les parties hautes des murs-pignons 408 et 410 et dans le mur-gouttereau 411. Ces diamètres sont ceux d'arbres jeunes ou de la partie haute des troncs des mélèzes. Le deuxième groupe réunit les arbres dont le diamètre est de 25cm à 30 cm de diamètre, correspondent à des mailles du gouttereau 409, au jambage 40902 et à des bardeaux de la toiture. Le troisième groupe comprend les bois les plus volumineux de 35 cm à plus de 50 cm de diamètre. Ces bois sont les mailles dans les parties basses des murs 408 et 409. Les bardeaux peuvent aussi provenir du débitage de gros arbres.

En observant les diamètres des arbres restitués à partir des bardeaux de la toiture, on peut remarquer que toutes les dimensions d'arbres sont représentées dans une même phase

d'abattage. La première hypothèse que l'on peut émettre est qu'ils pourraient provenir d'un même arbre (pour les bardeaux étudiés). Selon O. Girardclos un coefficient de corrélation égal ou supérieur à 0,8 tendrait à appuyer cette hypothèse (communication orale, ARCADE 2015). Les calculs des corrélations argumentées par le coefficient de corrélation moyen entre les individus de la dernière phase d'abattage fait état de coefficient autour de 0,45 à 0,6 ce qui semble insuffisant pour appuyer l'hypothèse d'un même arbre (Tableau 13). Suivant un certain pragmatisme économique il paraît néanmoins parfaitement probable qu'un même arbre sert à produire autant de bardeaux que possible.

Tableau 13 : Matrice des corrélations (coefficient de corrélation moyen) entre les individus datés du dernier groupe (1862-1872).

	CBO41208a1	CBO41206a1	CBO41207a1
CBO41208a1		0.48	0.51
CBO41206a1	0.48		0.56
CBO41207a1	0.51	0.56	

La question d'une évolution chrono typologique dans les bois employés.

Les mailles des murs 408 et 409 sont de la première moitié du XVe siècle. On remarque des dates ultérieures (XVIIIe et XIXe siècle) pour des bois provenant de ces mêmes élévations et qui présentent un façonnage identique (larges mailles semi-circulaires). Dans le mur 411, les mailles sont grossièrement carrées pour une quinzaine de centimètres d'arête en moyenne. Ces bois datent de la première moitié du XVIIe siècle pour les plus vieux et de la fin du XIXe siècle pour les plus récents. L'emploi de mailles larges apparaît caractéristique pour le montage initial de cette grange, comme pour la grange RIO 100. Les mailles de section carrée pourraient traduire des adaptations postérieures, induites par la disponibilité de la ressource, tout en conservant les techniques de construction.

Intervalles entre les phases d'abattage.

Les phases d'abattage, déterminées par l'analyse dendrochronologique mettent en exergue des remontages et remaniements successifs. Les intervalles entre ces chantiers traduisent en outre des rythmes de reconstruction (Tableau 14). Dans le bâtiment CBO 400 on constate des reconstructions tous les 71 ans en moyenne. Si les trois premières phases (entre la première moitié du XVe siècle et le milieu du XVIIe siècle) sont espacées de 108 à 114

ans, les trois dernières (du milieu du XVIIIe siècle à la fin du XIXe siècle) interviennent tous les 55 à 65 ans et seulement 22 ans sépare la troisième et la quatrième phase.

Tableau 14 : CBO 400, intervalle moyen entre les phases d'abattage.

Phase	Intervalle moyen entre les phases (en années)	pièce de bois
1426-1451		Maille gouttereau
1541-1551	108	Maille pignon, lambourde
1660	114	Maille gouttereau
1682	22	Maille ?
1731-1764	65	Maille refend et gouttereau
1802-1822	65	Maille gouttereau
1862-1872	55	Maille gouttereau, bardeau

Les pièces remployées sont systématiquement les mailles empilées qui sont les bois les plus gros et les plus durables dans le temps. Les bardeaux de couverture qui sont les pièces les plus fines et les plus exposées aux intempéries se conservent moins longtemps et sont manifestement remplacées intégralement.

Cette étude apporte des connaissances inédites sur cette grange dont les plus vieux bois employés datent de la première moitié du XVe siècle. Les phases de reconstruction qui se succèdent jusqu'à la fin du XIXe siècle traduisent une activité ininterrompue pendant presque cinq siècles. De nombreux bois, en particulier l'intégralité des bardeaux, pourraient faire l'objet d'une analyse dendrochronologiques afin de déterminer si la couverture est effectivement remplacée à la fin du XIXe siècle ou bien si d'anciennes planches sont remployées. Si la question de l'antério-postériorité des murs en pierres sèches reste ouverte, une fouille archéologique sédimentaire permettrait d'y répondre.

3.2.2.4 Le bâtiment CBO 500

Site		Bousieyas (Saint-Dalmas-le-Selvage,06)	
Lieu-dit		Clos de Bousieyas, les Clos, les Clos de Tirargues	
Altitude	2050 m	Parcelle	200
Coordonnées	Lt 44°19’42.4’’N	Lg 006°50’36.5’E	
Observations		Zone cœur de Parc National du Mercantour	

3.2.2.4.1 Présentation

(Vol.2, planche 81)

Le bâtiment CBO 500 est une grange agropastorale située au nord-est de la grange CBO 400. L’édifice est orienté NW-SE selon son grand axe avec deux ouvertures, l’une au SE, l’autre au NE. Cette structure en bois et pierre sèche, est actuellement conservée en élévation sur deux niveaux mais s’effondre vers l’ouest. Une photographie prise en 1975 présente cette grange dans un bon état de conservation. La structure accolée au nord (Figure 93, photo de gauche) a été interprétée comme un enclos (Raybaud, Pérréard 1982, p 232).



Cliché du bâtiment en 1975 (d’après Ryabaud et Péréard 1980) montrant la structure accolée au nord (enclos ?). A droite cliché actuel de la façade orientale (cliché V.L).

Figure 93 : Photographie ancienne et actuelle du bâtiment CBO 500.

3.2.2.4.2 Analyse des élévations.

Ce bâtiment de 4m 10 (est-ouest) pour 7m 30 (nord-sud) comporte deux niveaux surmontés par la charpente de la toiture.

1- Le premier niveau R0 est un soubassement en pierre qui est constitué de quatre murs construits en blocs et fragments de grès de dimensions moyennes à petites (de 40 cm à 10 cm) dont la plupart sont grossièrement cassés voire bruts. Ces murs sont formés d'un seul parement visible, l'envers de l'élévation étant plaqué contre la pente. Un léger fruit contrebute la poussée des sédiments. La technique de montage de ces murs est analogue aux murs de terrasses en pierres sèches dans lesquels se côtoient des assises irrégulières et des blocs non assisés pour obtenir une structure porteuse sans liant.
Les jambages de la porte au sud ainsi que les chaînages d'angle au sud reçoivent un traitement plus soigné avec des blocs de taille moyenne de 25 cm à 40 cm de forme quadrangulaire, et permettant des assises plus régulières et plus stables.

Le mur 501
(Vol.2, planche 82)

Le mur 501 est le mur sud du premier niveau. Le parement extérieur mesure 4m 10 d'est en ouest pour 1m 44 de hauteur. A l'intérieur, le mur mesure 3m50 d'est en ouest et 1m 35 de hauteur sous le plancher 505. Plusieurs ruptures sont identifiables marquant plusieurs modes de construction :
Dans sa partie est, des blocs empilés (ou assisés grossièrement) de dimensions importantes (de 40 cm à 70 cm) marquent le chaînage de l'angle partiellement effondré. Le parement, qui s'accole à l'est de ces blocs, est monté en blocs de petites et moyennes dimensions grossièrement cassés et non assisés.
Dans la partie ouest, la porte est de facture récente. Les chambranles en bois sont pris dans un mortier gris qui lie la maçonnerie des piédroits à l'est comme à l'ouest et participe d'une réfection récente. A l'intérieur, dans la moitié inférieure du piédroit occidental, les éléments maçonnés s'appuient sur un montage en pierres sèches assisées. La moitié ouest du parement, effondrée, n'est pas observable.

Le mur 504 au nord-est

(Vol.2, planche 85)

Ce mur Nord-Est est monté sans liant, en blocs de dimensions moyennes et petites et présente un léger fruit. Le mur, dans son ensemble, est élevé contre le substrat (les sédiments) à parement simple. Cette disposition entraine une élévation légèrement oblique dans un premier temps qui marque la topographie naturelle du terrain en pente. Les blocs élevés dans un second temps de la construction ne sont pas montés en assises régulières mais plus par séquence verticale ou par opportunisme du bloc disponible et adéquat. Le résultat de cette pratique présente des assises non croisées qui alternent avec des séquences de blocs non assisés (Figure 94). Ce mur apparaît monté (ou remonté) sans soin particulier et donne également l'impression d'une absence de savoir-faire ou de spécialisation.

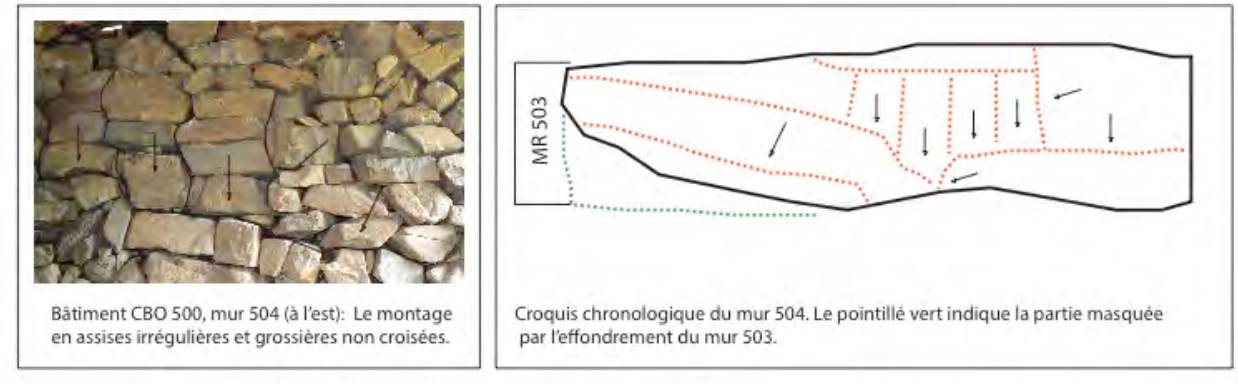


Figure 94 : Détail de la construction du mur 504. Cliché et DAO de V. Labbas.

Le mur sud-ouest 502

(Vol.2, planche 83)

Ce mur représente l'élévation ouest à sud-ouest du premier niveau R0. Il mesure 7 m 40 à l'extérieur (6 m 30 à l'intérieur). Il est bâti à parement simple contre le substrat rocheux et sédimentaire. Le montage est analogue au mur 504, sans technique particulière. Les blocs, posés en colonne ou juxtaposés irrégulièrement, entrainent une absence manifeste de stabilité de cette élévation. L'angle sud-est est en partie effondré. Les pierres remontées au sommet de l'élévation servent uniquement de calage pour la structure en bois.

Le mur 503 au nord-ouest.

(Vol.2, planche 84)

Le mur 503 est bâti strictement à parement simple contre le terrain décaissé. Les dimensions des blocs ainsi que leur agencement sont similaires aux deux murs-gouttereaux 502 et 504. Le colluvionnement constaté dans l'angle nord s'avère consécutif à l'effondrement du parement dans cette partie du mur (que l'on peut attribuer au manque de stabilité structurelle du montage).

Articulation des élévations et synthèse de la structure en pierre.

Les quatre élévations sont toutes harpées aux angles. La contemporanéité de l'ensemble répond aux techniques de construction qui s'avèrent toutes effectuées par un même constructeur dont la signature est caractérisée par l'absence de technique dans le montage de ces murs en pierres sèches. Ce montage ne peut être durable dans le temps et traduit vraisemblablement une reconstruction relativement récente. La structure en bois, tout en étant posée dessus, pourrait être antérieure, grâce aux démontages et remontages successifs.

2 - L'élévation en bois

Posées sur les quatre murs en pierres, la structure en bois comprend le plancher 505 les murs 506, 507, 508 et 509, le refend 510 et la toiture 511, intégralement en bois de mélèze.

Le plancher 505

(Vol.2, planche 86)

Le plancher couvre la surface du bâtiment soit 7m 40 du nord-ouest au sud-est et 4m 10 d'est en ouest. L'ensemble des bois, axés est-ouest, repose sur les deux sablières 50514 et 50515 qui sont posées sur les murs gouttereaux 502 et 504.
Ces deux bois grossièrement équarris de section circulaire et amincis (grossièrement équarris) aux extrémités les plus larges. Ils mesurent entre 15 et 19 cm de diamètre et sans façonnage telle que des mortaises, et sans marques d'emploi antérieur.

Aux extrémités nord et sud du plancher posé sur ces sablières, les bois 50501 et 50516 s'emboitent sur ces dernières grâce à des encoches à mi-bois, formant des tirants. Entre ces deux pièces, 10 poutres, axées est-ouest, sont posées sur les sablières sans encoches, à mi-

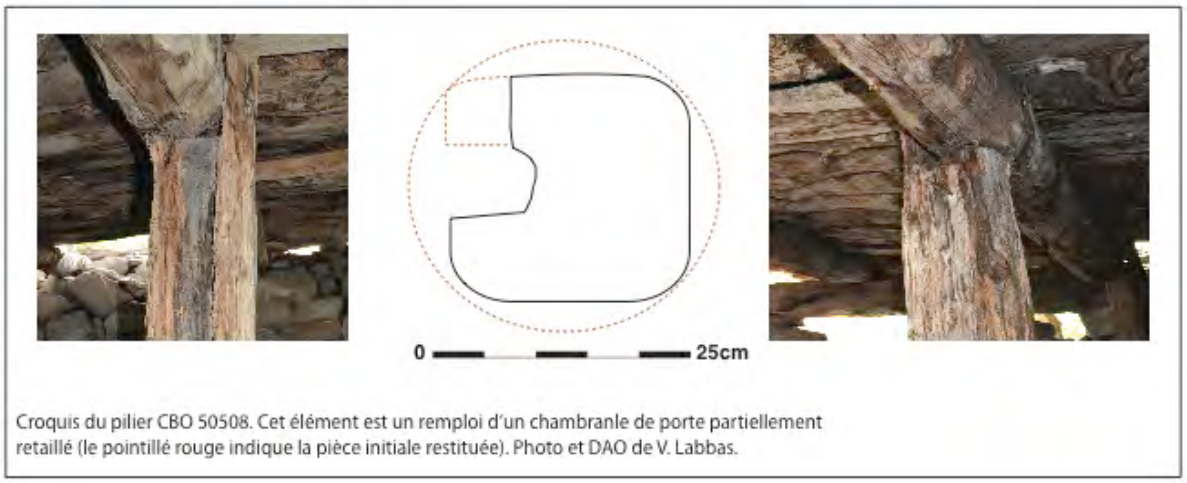
bois.

Ces poutres sont de deux types :

- 5 poutres non équarries (50502, 50505, 50507, 50511 et 50513), avec leur écorce, de section circulaire, avec des diamètres de 8 à 15 cm.
- 5 poutres grossièrement équarries (50503, 50504, 50506, 50510 et 50512) de section grossièrement carrée et plus grosses que les premières, de 15 à 20 cm de diamètre.

Deux poteaux sont plantés au centre du R0, verticalement sous la poutre 50507. Le poteau 50508 (de 20 à 22 cm d'arête), au milieu de la pièce, est un remploi d'un ancien chambranle de porte avec sa rainure creusée dans sa longueur (Figure 95). Le poteau 50509, de section circulaire de 15 cm de diamètre, est appuyé contre le mur 502 à l'ouest.

Ces deux poteaux traduisent une volonté de conforter le plancher, ce qui pourrait expliquer les dix poutres (la grange RIO 100 n'en compte que quatre). Si la typologie des poutres (brutes ou grossièrement équarries) peut indiquer une évolution du bâtiment, les reprises en sous-œuvre ne sont pas perceptibles et nécessitent l'appui de l'analyse dendrochronologique.



Croquis du pilier CBO 50508. Cet élément est un remploi d'un chambranle de porte partiellement retaillé (le pointillé rouge indique la pièce initiale restituée). Photo et DAO de V. Labbas.

Figure 95 : détail du chambranle réemployé en poteau (50508). Cliché et DAO de V. Labbas.

Les lambourdes qui reposent sur les poutres sont des planches épaisses (4 à 5 cm) et des dosses (semi circulaires) de diverses dimensions (10 à 25 cm). Cet ensemble hétérogène traduit vraisemblablement l'utilisation opportuniste de matériaux disponibles.

Le niveau supérieur R+1

(Vol.2, planche 87 à 92)

Le niveau R+1 du bâtiment est édifié intégralement en bois par la technique de

l'empilage de mailles, pièce sur pièce. Les mailles sont imbriquées les unes sur les autres par des doubles encoches à mi-bois. Au centre des gouttereaux, les mailles sont glissées dans des poteaux rainurés.

Le mur nord 506

(Vol.2, planche 87)

Cette élévation est bâtie en empilage de 18 mailles grossièrement équarries de 15 à 25 cm de sections carrée et partiellement circulaire (à une des extrémités). Une porte de 1 m 55 de large est aménagée au centre. Les piédroits sont formés de cinq mailles empilées de part et d'autre. Les pièces de bois, qui maintiennent ces mailles, sont quatre branchages cloutés verticalement de part et d'autre de la porte aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur. Ce montage atypique ne peut être qu'un remaniement postérieur à la mise en œuvre initiale.
Dans la partie haute de l'élévation, la maille 50601 présente une double encoche vide ainsi qu'un trou caractéristique d'un linteau ou d'un seuil dans lequel s'emboitait un chambranle et le gond d'une porte. A l'extrémité occidentale de ce bois on remarque un fragment de la seconde encoche. L'observation des façonnages des mailles ne fait pas apparaître d'autres pièces réemployées.

Le mur 507 à l'est

(Vol.2, planche 88 et 89)

Cette élévation est harpée avec le mur 506 au nord et le mur 508 au sud. Neuf mailles au sud et six au nord sont glissées dans les chambranles de la porte. L'ensemble est maintenu par une sablière à la base de l'élévation et une autre (50701) formant la maille supérieure de l'élévation (ces deux pièces travaillent en traction).

Les mailles sont de section semi-circulaire ou rectangulaire. Dans la moitié nord, elles mesurent 26 à 27 cm de large ou de diamètre en moyenne et 22 à 24 cm en moyenne dans la moitié sud.

Dans l'ensemble, les mailles sont empilées à mi-bois (doubles encoches) aux angles nord et sud de l'élévation. Les extrémités glissées dans les chambranles sont amincies pour s'articuler aux rainures. L'observation des assemblages met par ailleurs en évidence plusieurs encoches vides signant plusieurs réemplois. La maille 50704 a une double encoche vide au niveau du

chambranle nord, caractéristique d'un empilage à un angle. Les mailles 50707 et 50708 ont des encoches décalées au niveau de l'angle nord traduisant une retaille des bois. L'amincissement (languette) de l'extrémité nord de la maille 50706 est en adéquation avec une rainure de chambranle. Cependant l'encoche vide que l'on observe sur le linteau 50701 peut traduire aussi bien un réemploi qu'une erreur de façonnage initial.

Le mur 508 au sud

(Vol.2, planche 90)

Le mur sud du R+1 est formé de 13 mailles grossièrement équarries et partiellement circulaire, assemblées par des doubles encoches à mi-bois aux bois des murs perpendiculaires 507 et 509.

Dans la moitié inférieure du mur, les mailles ont des sections (arête ou diamètre) de l'ordre de 25 cm tandis que dans la partie haute, à partir du départ de la pente de toiture, les bois sont plus fins de l'ordre de 20 cm.

A l'ouest, les encoches présentent des façonnages multiples résultant des retailles successives liées aux reconstructions et au remploi des bois (Figure 96).



Figure 96 : Détail des façonnages multiples des encoches dans l'angle ouest du mur 508. Cl. Et DAO de V. Labbas.

Le mur 509 à l'ouest

(Vol.2, planche 91)

Le mur 509 est partiellement effondré et impossible à observer de près. Deux rangées de mailles (cinq au nord et cinq au sud) sont glissées de part et d'autre du poteau central rainuré et emboitées à mi-bois aux extrémités. Sur deux mailles on observe des encoches d'assemblage vide qui marquent des réemplois.

Le refend-formant-pignon 510.

(Vol.2, planche 92)

A l'intérieur du R+1, au centre de l'élévation, le refend 510 est formé de sept mailles de section circulaire ou grossièrement carrée. L'ensemble est appuyé sur les poteaux et chambranles des murs 507 et 509. La maille inférieure 51001 mesure 28 cm de diamètre tandis que les mailles placées au-dessus sont comprises entre 15 et 22 cm en moyenne. Ce montage est similaire à ce l'on observe dans les bâtiments RIO 100 et CBO 400.

La toiture

La toiture du bâtiment est formée des pannes et de la couverture en bardeaux. Les pannes sont solidaire des mailles des pignons et du refend Si toutes les pannes sont circulaires on en distingue deux types : les pannes soigneusement écorcées et les pannes dont l'écorce est conservée.

Synthèse de la structure en bois

Bâti en empilage, le niveau R+1, présente une unicité contextuelle. Excepté pour le mur 508, on ne remarque pas de répartition spécifique entre les mailles larges des parties basses et fines en partie haute. L'assemblage reste similaire aux granges CBO 400 et RIO 100 jusque dans la maille inférieure du refend, plus épaisse (plus lourde) pour assurer la stabilité de la structure.

Le plancher formé de dix poutres de deux types (brutes et grossièrement équarries) conduit à s'interroger d'une part sur sa fonction dans la mesure où le niveau R+1 est traditionnellement prévu pour le stockage du foin et d'autre part sur son évolution. L'observation de la

construction ne met pas en évidence de reprises en sous-œuvre mais rien ne l'infirme non plus, ce que l'analyse dendrochronologique tendra à déterminer.

La porte, au nord, présente une construction atypique (absence de chambranles rainurés) et conduit à s'interroger sur une chronologie des ouvertures entre la porte à l'est qui apparaît cohérente dans le montage et la porte au nord probablement ouverte à postériori dans l'élévation.

3.2.2.4.3 Analyse dendrochronologique

(Vol.2, planche 93)

28 bois ont été prélevés par carottage sur le plancher et sur toutes les élévations, excepté pour le mur 509 dont 7 bois se sont avérés trop fragmentés et illisibles pour l'analyse dendrochronologique. Les prélèvements ont été effectués d'après les observations stratigraphiques et identifications des potentiels réemplois et des bois en position à priori initiale.

Les séries de cernes ont de 38 à 156 cernes et le nombre de cernes d'aubier conservé varie de 5 à 34 cernes et tous les bois sont du mélèze.

Interdatation

L'interdatation croisée des 28 bois met en évidence des synchronismes significatifs qui conduisent à identifier un groupe de cinq bois (51001, 50505, 50514, 50513 et 50601) et deux groupes de deux bois, 50512- 50510 et 50701- 50702. Les 19 autres séries de cernes ne synchronisent pas entre elles. La matrice carrée des corrélations confirme ces synchronismes ou absence de synchronismes. Les chronologies moyennes des trois groupes ne synchronisent pas. Elles ont été datées avec un niveau de confiance maximum sur les chronologies de référence pour les Alpes du Sud, parfaitement datées. Parmi les 19 autres bois, 5 ont fourni des dates. Au total, 14 bois ont été datés et mettent en évidence des phases d'abattage.

- Le bois 51002 a fourni une date *post quem* en 1146 (991-1146) avec une sécurité maximum de classe A (Tableau 15). Il s'agit d'une maille grossièrement équarrie du refend en R+1. Le façonnage de la pièce n'offre pas la possibilité d'évaluer la quantité de duramen entamé lors du débitage, cependant un abattage à partir de la fin du XIIe siècle est probable. On peut cependant ajouter un aubier minimum théorique de 14 cernes.

Tableau 15 : Datation du bois 51002.

Datation du bois 51002

date début	date fin	Chev.	Proba	t	r	ref
991	1146	149	0.999995	9.42	0.59	MERVRefSBJLE1
991	1146	151	0.999995	9.38	0.5	BLAINON-Ref
991	1146	151	0.999992	7.18	0.44	HOPP1RefJLE
991	1146	151	0.99999	6.27	0.35	DEVALaRefJLE1
991	1146	151	0.99998	5.86	0.39	FANGEASRefJLE
991	1146	148	0.999954	4.97	0.35	MOULaRefJLE1
991	1146	124	0.999522	3.43	0.29	RUSSIENIGOUS-ref

- Le bois 50603 est daté entre 1442 et 1529 et n'a pas d'aubier conservé. A l'instar du bois 51002, cette maille équarrie ne permet pas d'évaluer le duramen entamé.

- Le bois 50508 est daté entre 1485 et 1484, Les 34 cernes d'aubier conservé sur le bois 50508 permettent d'estimer un abattage compris entre 1584 et 1601 (méthode aubier maximum). Cependant il s'agit d'une poutre circulaire sur laquelle on ne remarque pas de traces d'outils, il est possible que le dernier cerne soit très proche voire présent.

- un groupe est formé des bois 51001, 50515, 50514 et 50513 qui sont respectivement datés de 1631, 1633, 1635 et 1639. Les synchronismes sont significatifs malgré les courtes séries de cernes. La période commune d'abattage est possible entre 1639 et 1665 cependant les séries de cernes (entre 36 et 84 ans) et le fait qu'il s'agisse de bois circulaire traduit probablement un abattage proche du dernier cerne daté.

- Le bois 50601 (1606-1663) a 17 cernes d'aubier conservé et un abattage possible entre 1663 et 1695. Il s'agit d'un bois équarri dont l'estimation de l'aubier perdu est difficile, cependant au regard de la longueur de la série (57 ans) il est probable que le dernier cerne soit proche (Tableau 16).

Tableau 16 : Datation du bois 50601.

date début	date fin	chev.	Proba	*t*	r	Ref
1606	1663	57	0.999995	8.93	0.63	BOUSIEYASINDIV-Ref
1606	1663	44	0.999945	5.06	0.28	LUDOVRefJLE1
1606	1663	57	0.999931	4.7	0.45	ORIOLRefJLE
1606	1663	57	0.999921	4.54	0.51	LASAUSSERefJLE1
1606	1663	57	0.999854	4.11	0.49	HIPORefJLE1
1606	1663	57	0.999789	3.99	0.39	GRANGESRefJLE1

1606	1663	57	0.997727	3.06	0.3	BUFFRefJLE1
1606	1663	57	0.997566	3.04	0.31	MERVRefSBJLE1
1606	1663	57	0.997054	2.96	0.36	LACHARefJLE1
1606	1663	57	0.996382	2.87	0.31	DEVALcRefJLE1
1606	1663	57	0.995605	2.75	0.36	BVZ24RefCB
1606	1663	57	0.99149	2.48	0.29	ENTENOR-REF-04112014

Un second groupe est formé de quatre bois (50701, 50801, 51103 et 50702). Les bois 50702 et 50701 synchronisent et sont datés 1719-1778 et 1716-1764. Les bois 50801 et 51103, ne synchronisent pas entre eux ni avec les deux autres (pas de synchronisme par calcul ni visuellement). Ils ont été datés sur les chronologies de référence fournissant respectivement les dates de 1764 et 1765. Les dates très rapprochées des bois 50701, 50801 et 51103 (1764, 1764 et 1765) nous conduisent à les inclure au sein d'une même phase d'abattage, proche de l'année 1765. Le bois 50702, qui présente des synchronismes avec le bois 50701, est daté 1719-1778, avec une date d'abattage estimée plus tardive, entre 1778 et 1824.

Les bois 50510 et 50512 forment le groupe le plus récent. Les dates des derniers cernes sont 1926 pour le bois 50512 et 1927 pour le bois 50510. Ces deux bois ont conservé leur écorce confirmant la présence du dernier cerne.

Tableau 17 : CBO 500, tableau récapitulatif des bois datés.

nom	début	fin	longueur	aubier	dernier cerne	fonction
CBO51002m	991	1146	156	0	loin	maille refend R+1
CBO50603m	1442	1529	88	0	loin	maille pignon R+1
CBO50508a1	1485	1584	100	34	proche	poteau R0
CBO51001b1	1596	1631	36	14	proche	maille refend R+1
CBO50515	1586	1633	48	14	proche	sablière R0
CBO50514m	1585	1635	51	11	proche	sablière R0
CBO50513m	1556	1639	84	19	proche	poutre/linteau R0
CBO50601m	1606	1663	57	17	proche	maille pignon R+1
CBO50701m	1716	1764	49	14	proche	maille (sablière) gouttereau R+1
CBO50801b1	1656	1764	109	25	proche	maille pignon R+1
CBO51103m	1707	1765	59	11	proche	?
CBO50702b1	1719	1778	60	3	loin	chambranle R+1
CBO50512m	1836	1926	91	13	?	poutre R0
CBO50510m	1872	1927	56	17	proche	poutre R0

3.2.2.4.5 Interprétation et discussion sur le bâtiment CBO 500

L'analyse du bâtiment CBO 500 fait apparaître de multiples reconstructions au cours de l'Epoque Moderne jusqu'au début du XXe siècle.

En ce qui concerne la structure en bois, l'analyse des pièces (façonnage, assemblage et datation) met en évidence des démontages, des remontages et des modifications depuis la fin du XVIe siècle.

Stratigraphiquement antérieure dans le temps du chantier initial, le soubassement fait également l'objet de plusieurs reconstructions. Le dernier état montre une manière de bâtir qui ne peut être durable sur plusieurs siècles d'utilisation. Si l'emprise au sol demeure probablement similaire depuis la première construction, la caractérisation des états antérieurs reste une question en suspens.

Les intervalles de temps entre les chantiers de construction.

Les phases d'abattage fournies par l'analyse dendrochronologique mettent en exergue des remontages et remaniements successifs. Les intervalles entre ces chantiers traduisent en outre des rythmes d'activité dans la construction (Tableau 18). Dans ce bâtiment on constate des reconstructions tous les 66 ans en moyenne. Dans le détail, l'intervalle moyen entre la première et la seconde phase est de 58 ans, de 27 ans entre la seconde et la troisième, de 98 ans entre la troisième et quatrième, de 24 ans entre la quatrième et la cinquième et 126 ans entre les deux dernière phases.

Les intervalles de 24 et 27 ans se retrouvent à deux moments de l'histoire de l'édifice (entre le milieu et la seconde moitié du XVIIe siècle et la seconde moitié du XVIIIe et le début du XIXe siècle). Cet intervalle court se retrouve également entre deux phases du bâtiment CBO 400. La maintenance d'une grange nécessite manifestement plusieurs démontages au cours de sa longue utilisation. La vétusté des matériaux pourrait l'expliquer tout autant que l'impact des éboulements ou des avalanches.

Tableau 18 : Intervalle moyen entre les phases d'abattage (bâtiment CBO 500).

Phase	Intervalle moyen entre les phases (en années)	pièce de bois
1584-1601		poteau plancher
1639-1665	58	poutre plancher, maille refend
1663_1695	27	maille pignon nord
1765-1788	98	maille gouttereau est, maille pignon sud, panne secondaire
1778-1824	24	chambranle porte est,
1927	126	poutre plancher

Les volumes de bois

Le calcul du volume pour chaque pièce de bois dans le bâtiment (le détail du cubage se trouve à la fin de ce volume) permet d'obtenir un cubage global de 15 m^3 5 de bois pour le bâtiment CBO 500. Ce volume correspond à 9,7 mélèzes de 40 cm de diamètre à la base (sans l'écorce) et 15 cm à une hauteur de 25 m. Il s'agit du nombre minimum de grumes nécessaire pour le premier chantier de construction. Il est difficile d'estimer les arbres employés pour les chantiers de reconstruction. Cette estimation nécessiterait de dater l'intégralité des bois tout en tenant compte des bois disparus ou déplacés.

Un enclos au nord ?

A la fin des années 1970, un enclos est observé et identifié au nord de la grange (Raybaud et Pérréard 1982). Sur la photo prise en 1975 (Figure 93) on observe une armature en bois, accolée à la grange et constituée de poteaux verticaux et de deux sablières. Actuellement, on remarque effectivement un décaissement de la pente en lieu et place de cette structure, attestant son existence. Le chambranle planté dans l'angle nord-ouest (Figure 97) peut, à la place qu'il occupe, s'emboiter avec une sablière et représenter un vestige de cet enclos démantelé récemment (entre 1975 et 2010).



Figure 97 : Chambranle planté dans l'angle nord-ouest. Cl. V. Labbas.

Sur ce cliché en noir et blanc, on peut remarquer les plantes nitrophiles qui envahissent l'intérieur de l'enclos et traduisent le parcage du bétail. Cependant ces végétaux masquent l'élévation occidentale. L'armature orientale, couverte d'une sablière, présente également une ouverture, marquée par deux chambranles,

par laquelle on accédait dans l'enclos. L'espace vide entre cette ouverture et le chambranle au sud pourrait indiquer l'existence d'un grillage mis en place uniquement durant la période estivale ou bien une structure en cours de démantèlement voire abandonnée. Le mur nord n'est pas observable mais l'on peut supposer un mur bâti en pierre contre la pente.

Une photographie aérienne de 1945 (disponible sur la base de donnée de l'IGN via le site Géoportail.gouv.fr) permet de visualiser la toiture de l'édifice (Figure 98). Celle-ci est plus longue que celle du bâtiment CBO 400 alors que leurs dimensions actuelles sont similaires.



Figure 98 : Photographie aérienne de 1945, détail des bâtiments CBO 400 et 500.

L'hypothèse que l'on peut formuler est que l'enclos était également couvert d'une toiture à double pente édifiée dans le prolongement de celle de la grange.

La circulation en R+1

La question de la circulation en R+1 provient de la présence de deux ouvertures. La pièce n'étant pas cloisonnée, ces accès répondent vraisemblablement à des fonctions précises. Les techniques utilisées sont parfaitement différentes. La porte orientale, marquée par deux chambranles rainurés et solidaires des sablières, est indissociable du montage de la structure.

A l'inverse, la porte nord s'avère avoir été ouverte postérieurement au montage de la grange. Les mailles du pignon ont été coupées pour créer un accès. Les branches qui maintiennent ces mailles horizontalement traduisent manifestement une absence de savoir-faire spécialisé et créent une instabilité structurelle (non sans rappeler le montage des murs en R0).

Cette ouverture est probablement en relation avec l'enclos accolé au nord (aujourd'hui disparu) afin de faire communiquer ces espaces.

Le plafond en R0.

Ce plafond présente deux types de poutres : des poutres grossièrement équarries (et partiellement circulaire) et des poutres brutes (non écorcées et non équarries). Les premières sont abattues au milieu du XVIIe siècle et les secondes sont mises en place peu après 1927. Il apparaît manifestement une modification du plancher du XVIIe siècle en 1927 qui se traduit par un doublement du nombre des poutres (Vol.2, planche 94).

Si la volonté de renforcer la solidité du plancher ne fait aucun doute, il est intéressant de noter que l'opération s'effectue à l'aide de bois bruts qui n'ont fait l'objet d'aucun façonnage (scie de long ou hydraulique). Le chambranle, daté de la fin du XVIe siècle et réemployé en poteau, participe également à ce confortement.

Si l'observation stratigraphique ne fait pas apparaître d'antério-postériorité (sous la forme d'une reprise en sous-œuvre) on remarque cependant une alternance des deux types de poutres. Si l'on fait abstraction des poutres non écorcées du XXe siècle on peut restituer les cinq poutres encore en place du premier plancher.

La question est donc celle de sa fonction puisque le stockage de foin ne nécessite pas une telle modification. Si plusieurs hypothèses peuvent être émises, nous proposons d'en formuler une, fondée sur la création de l'enclos pour le bétail en R+1 au nord. Les bêtes pouvaient stabuler également au R+1 de la grange en passant par la baie nord. Cette stabulation impliquant une charge supplémentaire, cela expliquerait cette modification du plancher.

Chronologie régressive du bâtiment.

Les bois les plus récents, posés en 1927, participeraient à une modification sans démontage de la grange. La phase antérieure, datée de la fin du XVIIIe siècle, est représentée par le bois 50702. Sa mise en place induit un remontage complet de la structure en empilage. S'il s'agit bien du dernier chantier de remontage, il emploie les pièces de bois des phases précédentes (de la fin du XVIe siècle à la seconde moitié du XVIIIe siècle).

Les trois phases précédentes (du milieu du XVIIe siècle à la seconde moitié du XVIIIe siècle) traduisent également des remontages, caractérisés par des remplois systématiques. Les marques d'assemblages des bois réemployés induisent des adaptations par le biais de retailles

de pièces non adéquates ou endommagées. Les techniques d'assemblages et de façonnages s'avèrent stables durant cette période.

Le chambranle 50508, manifestement réemployé en poteau au début du XXe siècle, signifie plus un remploi de bois exogène qu'une phase de construction. La première construction de la grange pourrait dater du milieu du XVIIe siècle.

Le bois le plus ancien (milieu XIIe siècle) pourrait également constituer un élément de datation et faire remonter le bâtiment CBO 500 au Moyen-Âge. Cependant, l'intervalle entre les reconstructions du XVIe siècle au XXe siècle indique une nécessité de maintenance du bâtiment qui n'excède pas 126 ans. Si une origine médiévale (probablement XIIIe /XVe maximum) n'est pas à exclure, ce bois marquerait plus vraisemblablement un abandon de ce bâtiment sur plusieurs générations ou le remploi d'un bois exogène provenant d'un autre bâtiment.

3.2.3 Synthèse des résultats de l'étude de Bousieyas

Les sept bâtiments agropastoraux étudiés à Bousieyas, soit les quatre étude présentées précédemment ainsi que les bâtiments CAM 100, CBO 600 et CBO 800 (Vol.3, Saint-Dalmas-le-Selvage) apportent de nouvelles données et connaissances sur le bâti agropastoral et subalpin dans ce secteur du Mercantour. Les éléments que nous développons dans cette synthèse concernent les résultats dendrochronologiques, les résultats sur les phases de construction, sur les techniques de construction et sur les usages du bois observés.

3.2.3.1 Résultats dendrochronologiques

Les bois datés du site, prélevés sur les bâtiments RIO 100, CBO 300, CBO 400, CBO 500 ceux provenant des bâtiments CBO 600, CBO 800, CAM 100 et CAM 200, étudiés à part (Vol.3, commune de Saint Etienne-de-Tinée), représente un ensemble de 145 bois. Les longueurs des séries (âge des arbres) varient de 33 à 335 ans, la moyenne étant de 105 ans. Les aubiers varient de 3 à 35 cernes, 50 bois n'ont pas d'aubier conservé.

3.2.3.1.1 Datation de la chronologie moyenne

Les 145 bois datés donnent une chronologie continue de 936 ans couvrant la période 991 -1927, quasiment l'ensemble du IIème millénaire.

La matrice carrée des corrélations des 145 séries datées met en évidence leur classement chronologique (Figure 99).

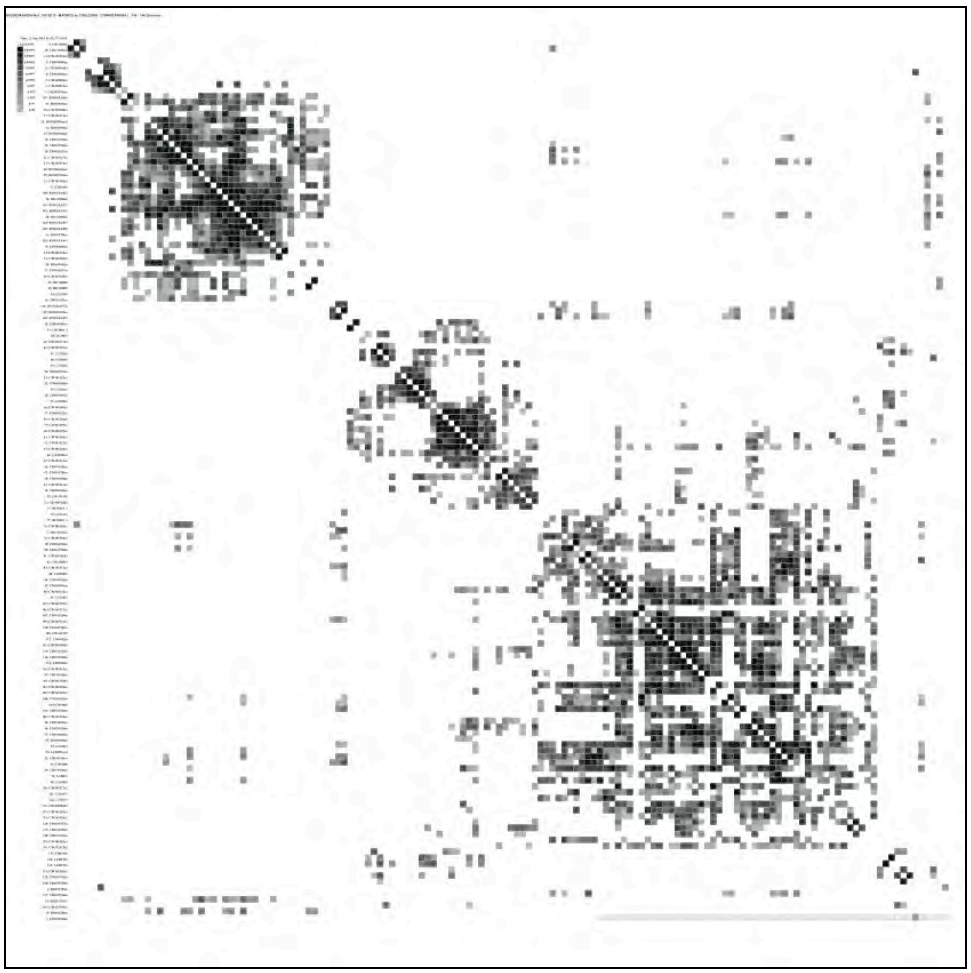


Figure 99 : Matrice carrée des corrélations rangée selon l'arbre hiérarchique. D'après Dendron IV.

La datation de la chronologie moyenne sur les référentiels donne de très bonnes corrélations (avec des r > 0,50 et des t > 10). Les valeurs du t de Student les plus fortes sont obtenues avec les plus longs chevauchements : la valeur de t est de 18,37 pour un recouvrement de 930 années avec la chronologie des Merveilles ; des valeurs de t autour 7,50 ou 7,70 avec des chevauchements plus courts, de l'ordre de 100 à 200 années (Tableau 19).

Tableau 19 : Interdatation de la chronologie de Bousieyas sur les chronologies de référence.

DEBUT	FIN	recouvr..	PROBA t	t Student	r corr1	REFERENCES
991	1927	199	0.999995	9.81	0.46	m-SausseRef1
991	1927	376	0.999995	9.53	0.37	m-Dev3Dm1
991	1927	274	0.999995	9.09	0.4	m-MoulRef1c
991	1927	492	0.999995	19.71	0.57	BRAIm
991	1927	930	0.999995	18.37	0.47	Merv
991	1927	517	0.999995	16.21	0.48	Oriol
991	1927	499	0.999995	16.18	0.5	m-MOUTm1b
991	1927	445	0.999995	13.09	0.43	FRESm1
991	1927	308	0.999995	13.01	0.5	m-HopLarRef1
991	1927	251	0.999995	11.93	0.47	m-GrangesRef1
991	1927	496	0.999995	11.23	0.35	m-BufRef1a
991	1927	553	0.999995	10.71	0.31	m-Orgere
991	1927	336	0.999995	10.67	0.38	m-LachRef1
991	1927	417	0.999995	10.26	0.36	m-Chardt
991	1927	222	0.999994	7.69	0.4	m-MoulRef1a
991	1927	260	0.999994	7.48	0.34	m-Deval1D1m
991	1927	101	0.999993	7.71	0.46	m-Dev2Dm1
991	1927	197	0.999977	5.63	0.36	m-HipRef1
991	1927	135	0.999974	5.65	0.33	ThiollierMadrRef1a
991	1927	96	0.999963	5.32	0.33	ThiollierChevrRef1b

3.2.3.1.2 Âge des arbres à l'abattage.

De 1146 jusqu'à 1927, les arbres sont, en moyenne, abattus à 105 ans. Le graphique ci-dessous (Figure 100) présente l'ensemble des longueurs des bois datés sur la période 1146-1927. On peut découper cette chronologie en trois périodes qui présentent des différences : du milieu du XIIe siècle (1146) jusqu'au tout début du XVIIe siècle (1601) on constate des abattages de vieux arbres de plus de 200 ans qui traduisent l'exploitation de vieux peuplements de mélèzes parmi des arbres abattus plus jeunes. Sur la période 1601-1750, les arbres sont abattus plus jeunes (entre 35 et 70 ans) jusque dans la seconde moitié du XVIIe siècle puis autour de 90 à 130 ans en moyenne jusqu'en 1750. La dernière période (1750-1927) est marquée par une stabilité de l'âge des arbres abattus (96 ans en moyenne). On remarque pourtant deux sous-périodes durant lesquelles les arbres sont jeunes : dans le troisième quart du XVIIIe siècle (1750-1775) et dans la première moitié du XIXe siècle, qui se traduisent par une plus forte représentation des pannes secondaires, plus fines et issues d'arbres plus jeunes.

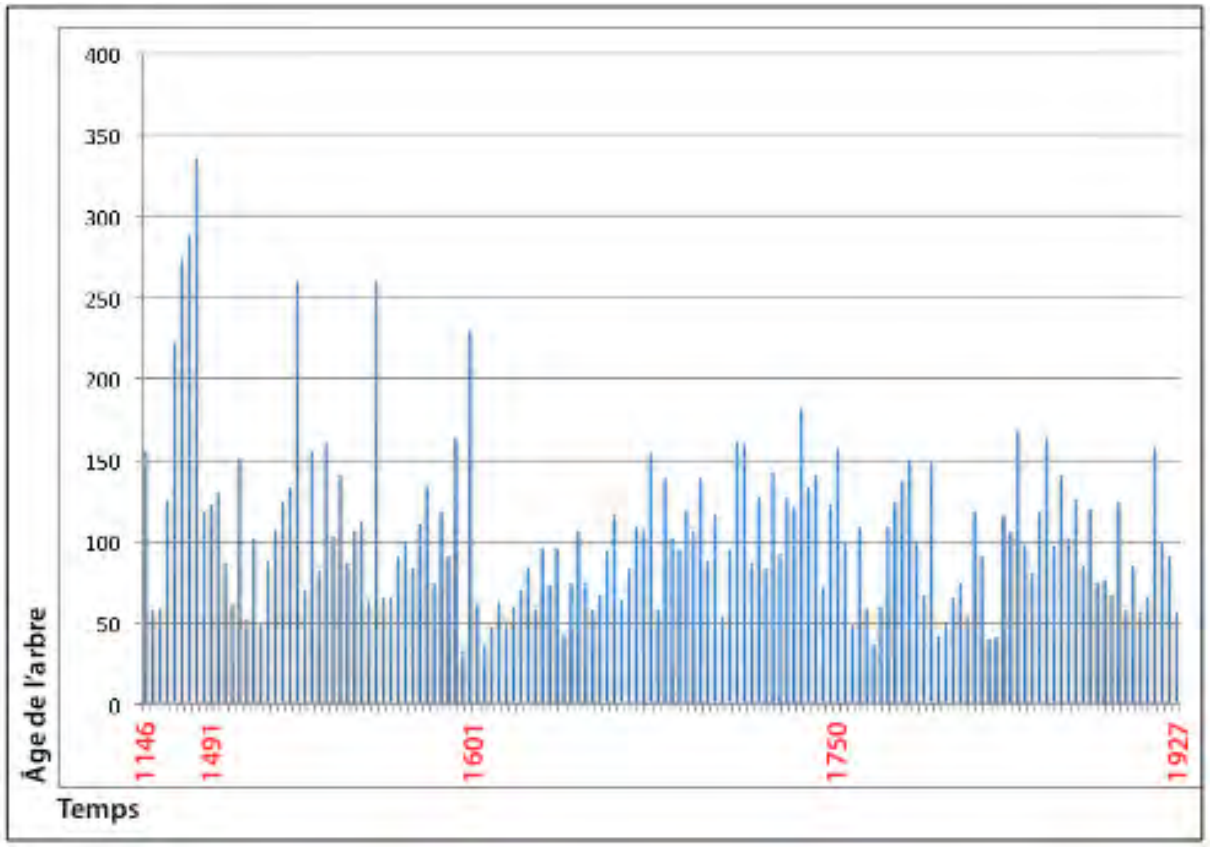


Figure 100 : Evolution de l'âge des arbres à l'abattage à Bousieyas de 1146 jusqu'à 1927. V. Labbas

3.2.3.2 Phase d'abattage, phase de construction et rythme de reconstruction.

3.2.3.1.2 Les périodes de construction : bloc diagramme et phase d'abattage

Les dates d'abattage obtenues dans les études de sept bâtiments mettent en évidence des phases de construction ou de réfection des édifices. Le bloc diagramme suivant représente l'ensemble des bois datés (145 bois) et l'ensemble de phases d'abattage identifiées et cumulées (Figure 101, et Vol.2, planche 95).

Les deux bois datés du XIIe siècle (dont un seul a de l'aubier conservé) et provenant des bâtiment RIO 100 et CBO 500, ne peuvent pas véritablement représenter des phases de construction. Il est probable que ces bois soient des remplois d'édifice abandonnés durant le Moyen Âge ou démantelés durant l'époque Moderne. Rien n'interdit cependant de supposer qu'ils proviennent de Bousieyas.

Le début de la construction intervient dans la première moitié du XVe siècle, ces bois proviennent du bâtiment CBO 400 et constituent un ensemble de mailles de pignon et de gouttereau en connexion homogène.

L'activité de construction s'intensifie au début du XVIe siècle (on identifie des phases de construction dans les bâtiments CAM 100, CBO 400, CBO 500, CBO 600 et RIO 100). Jusqu'à la fin du XIXe siècle, voire début du XXe siècle, les phases d'abattage interviennent régulièrement et traduisent une activité continue à Bousieyas.

L'année 1927 marquerait la fin de la dernière phase de maintenance du bâti agro-pastoral dans le secteur de Bousieyas. En effet, ces bâtiments abandonnés au début de la seconde moitié du XXe siècle n'ont vraisemblablement pas connu de remaniements après les années 20 (chute démographique due à la Première Guerre mondiale, et exode rural lié à l'industrialisation et à l'urbanisation).

3.2.3.1.3 Intervalle entre les phases d'abattage, rythmes de construction, maintenance des bâtiments.

Un total de 26 phases d'abattage est identifié dans les sept bâtiments étudiés. En calculant l'intervalle moyen entre chaque phase on constate qu'elles varient de 22 à 356 ans soit 77 ans en moyenne qui séparent chaque chantier de construction ou de maintenance.

Ces phases peuvent être regroupées en 4 groupes :

huit phases entre 22 et 30 ans (26 ans en moyenne), cinq entre 40 et 44 ans (42 ans en moyenne), quatre entre 55 et 65 ans (60 ans en moyenne). Le dernier regroupe huit phases entre 98 et 168 ans. L'écart de 356 ans identifié dans le bâtiment RIO 100 représente l'intervalle moyen entre le bois du XIIe siècle et la première phase du XVIe siècle et traduirait un abandon du bâtiment ou un remploi exogène à l'édifice. La période allant du début du XVIe siècle au début du XXe siècle apparaît donc significative.

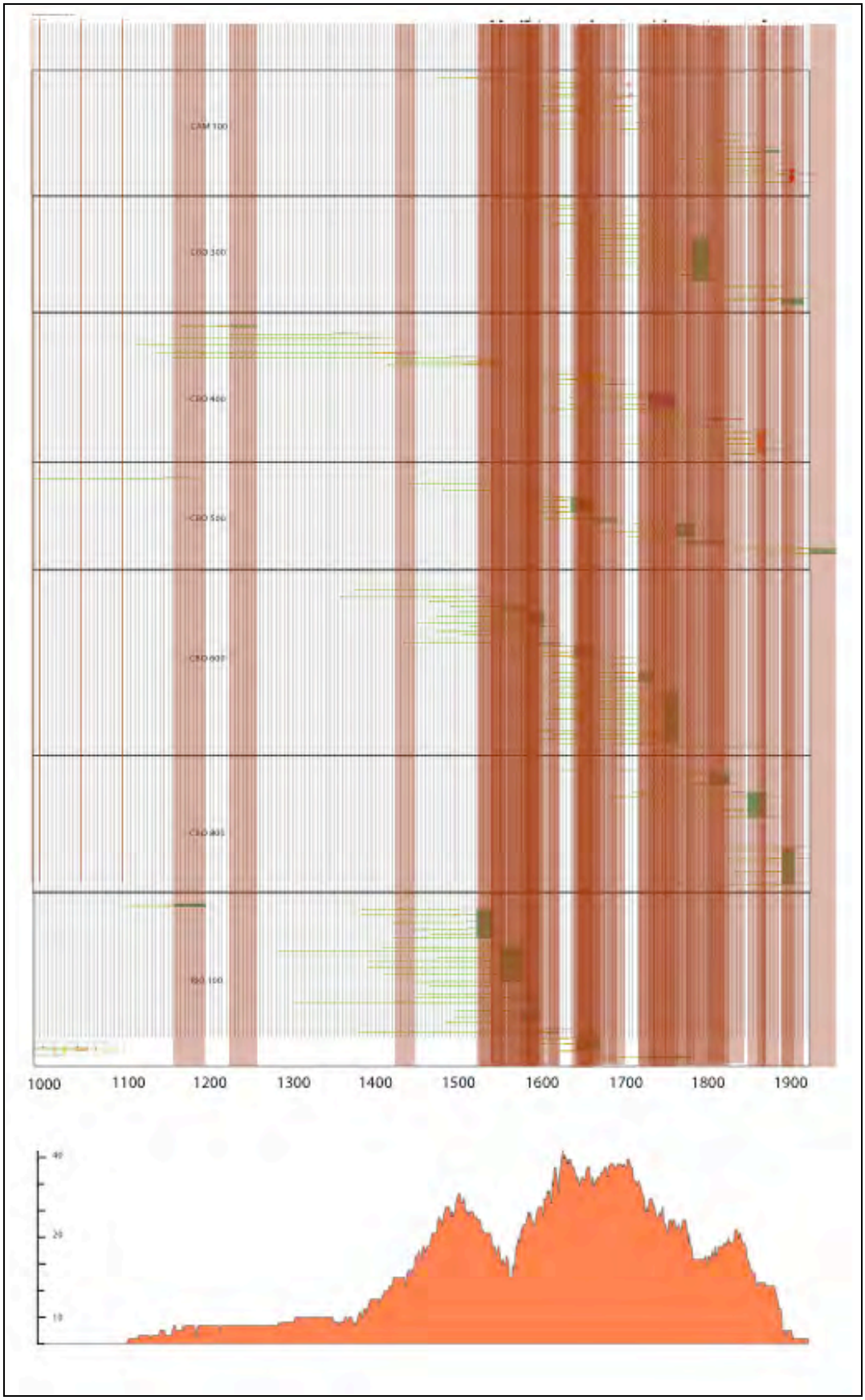


Figure 101 : Bloc-diagramme des bois datés à Bousieyas et phases d'abattage identifiées. Le graphique du bas représente le volume de la chronologie. DAO de V. Labbas.

L'attention peut être porté sur les phases courtes, entre 22 et 30 ans qui s'avèrent être les plus courtes durées entre les chantiers de maintenance (remontage de la structure empilée) du XVIe siècle jusqu'au début du XXe siècle. Les motifs pour remonter une grange en employant du bois neuf (coupes d'arbres) peuvent s'expliquer par la détérioration des pièces de bois (intempéries, éboulements, avalanches, glissements de la structure). Les phases plus distantes dans le temps peuvent parfaitement masquer ces phases courtes si les pièces de bois ne nous sont pas parvenues. Il faut également prendre en compte les interventions ponctuelles et probablement fréquentes qui n'occasionnent pas d'emploi de bois neuf.

3.2.3.3 La construction des granges agropastorales à Bousieyas : techniques de construction et usages du bois.

3.2.3.3.1 Volume de bois, nombre d'arbres

Le volume global de bois a été calculé pour les bâtiments RIO 100 et CBO 500. La première nécessite 12m^3 8 de bois et la seconde 15m^3 5. Traduit en nombre d'arbre cela donne un nombre minimum de 8,1 arbres pour RIO 100 et 9,7 pour CBO 500. Les granges CBO 400 et 600, bien qu'effondrées, présentent des dimensions comparables à CBO 500, on peut estimer leur volume en bois analogue ainsi que le nombre d'arbre minimum utilisé.

3.2.3.3.2 Techniques de construction

Les granges sont constituées d'un soubassement en pierre sèche bâti à parement unique contre la pente décaissée, surmonté d'une structure en mailles empilées formant le niveau supérieur. Stratigraphiquement antérieur dans le temps du chantier initial, le soubassement peut être remonté plusieurs fois au cours du temps à l'instar de la structure en bois, démontée et remontée parfois plusieurs fois par siècle. Les dates fournies par la dendrochronologie font remonter ces techniques de construction à la première moitié du XVe siècle et perdurent jusqu'au début du XXe siècle cependant on remarque des adaptations à partir du milieu du XVIIe siècle.

Forme générale des soubassements en pierre.

L'emprise au sol des soubassements varie de 7 à 24 m de longueur et de 3m50 à 5m 50 de largeur. Les édifices sont systématiquement bâtis perpendiculairement aux courbes de niveau. Tous les bâtiments sont constitués de deux espaces : un espace à l'aval sur lequel la grange est élevée et un espace plus réduit à l'amont dont la fonction n'est pas identifiable dans l'état. Dans les Hautes Alpes, des pièces relativement similaires sont accolées aux granges et sont appelées « cuisines » (Mallé 1999) et servent de logis temporaire et rudimentaire durant la période estivale.

Les murs sont systématiquement composés de blocs bruts ou grossièrement cassés et montés en assises irrégulières mais croisées. Le mur en amont du bâtiment est intégralement monté en parement unique contre le décaissement de la pente. Les gouttereaux suivent le même principe pour les trois quart du mur bâti à l'amont du bâtiment. Le mur bâti en aval, parallèle au mur amont, ainsi que le dernier quart des gouttereaux sont édifiés en élévation, à double parement. Les fourrures des murs sont constituées de blocs et fragments de blocs de petites dimensions (inférieures à 10 cm d'arête).

Le mortier apparaît sur deux bâtiments (RIO 100 et CBO 500). Son utilisation s'avère récente (XXe siècle) et participe à des réfections des piédroits.

Les structures en étraves ou bec.

Plusieurs bâtiments arasés sur les Clos de Tirargues ont une structure massive à l'amont. La majorité sont arrondies et s'apparentent à des pierriers. Sur le bâtiment CBO 300 cette structure est en forme d'étraves ou de bec dont la fonction de protection contre les éboulements et les avalanches est la plus vraisemblable. On peut attribuer une fonction similaire aux structures arrondies (CBO 400 par exemple). On peut cependant se demander s'il s'agit d'une forme volontairement arrondies ou dégradée.

La forme en bec fait immédiatement référence aux bergeries antiques de la plaine de la Crau fouillées dans les années 1990 (Badan, Congés, Brun 1996). La forme à étraves a perduré jusqu'à l'époque Moderne dans la Crau sur plusieurs grandes bergeries. Si anecdotique soit elle, ce constat conduit à s'interroger sur une transmission des formes par les transhumants, d'autant que les structures en étraves n'existent, dans le Mercantour, que dans ce secteur (Suméra 2015).

La structure en bois.

La structure en bois constitue le niveau R+1 ainsi que le plafond du R0. Les pièces de bois sont emboitées les unes sur les autres dans le temps d'un même chantier (une saison). Sa forme générale est observée sur les bâtiments RIO 100 et CBO 400. Les outils généralement utilisés pour tailler les pièces sont la scie de long et l'herminette (petite hache) ce qui explique les façonnages rudimentaires des pièces. Seul les rainures latérales des bardeaux ont vraisemblablement été façonnées à l'aide d'un ciseau. Le bâtiment CBO 500 présente de nombreuses adaptations postérieures mais reste similaire dans son édification. Si l'on peut restituer une élévation en empilage pour le bâtiment CBO 300, il ne subsiste qu'un plancher et très peu de bois déplacés.

Les sablières basses sont posées sur les murs en pierre et en couvrent la longueur (5m 80 à 7 m). De section grossièrement carrée, ces pièces mesurent 15 à 18 cm d'arête en moyenne. Des encoches peuvent être façonnées à mi bois pour recevoir des chambranles dans le cas d'une porte latérale en R0 (exemple RIO 100).

Les poutres sont posées perpendiculairement soit trois ou quatre poutres circulaires. Les diamètres varient de 15/20 cm (CBO 500) à 25 cm (RIO 100). Posée sur l'extrémité de chacune des sablières, une première maille fait office de tirant grâce aux encoches à mi bois s'emboitent sur les sablières inférieures (de plancher) et les sablières supérieures. Au début du XXe siècle, on constate l'emploi de poutres brutes non écorcées dans le plafond de la grange CBO 500.

De longueur similaire et de diamètre similaire aux sablières de plancher, ces pièces enserrent les poutres. L'une de ces deux sablières forme également un seuil à l'ouverture latérale du niveau R+1, deux encoches sont aménagées pour placer les deux chambranles.

Les mailles inférieures des pignons (jusqu'au départ de la pente de toiture) couvrent la largeur des bâtiments et sont emboitées par des encoches à mi bois avec les mailles des murs gouttereaux. Ces pièces sont de section semi-circulaires ou grossièrement rectangulaire et mesurent entre 20 et 30 cm de diamètre ou d'arête.

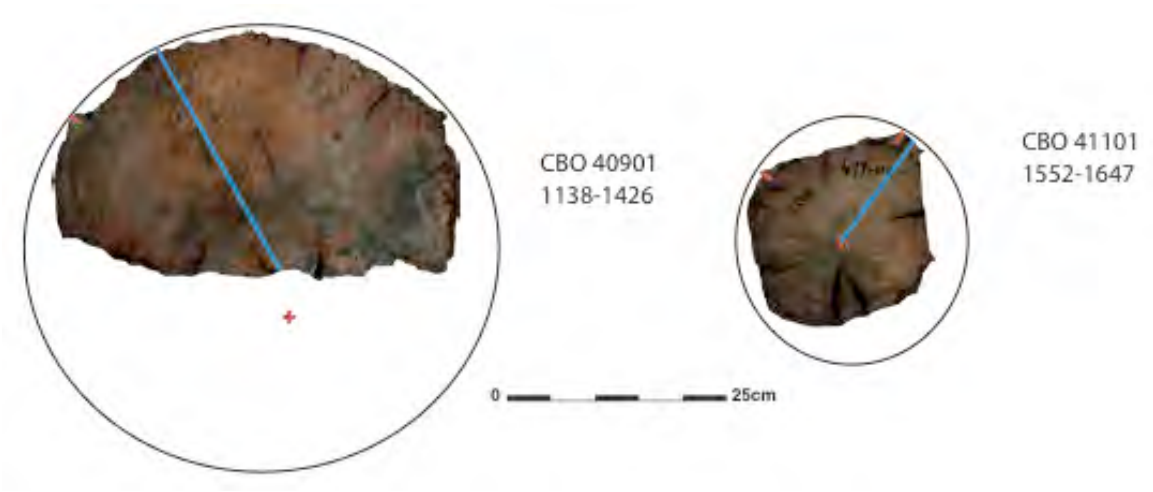


Figure 102 : Exemple de mailles du XVe siècle et du XVIIe siècle (bâtiment CBO 400). DAO de V.Labbas.

Les mailles des gouttereaux sont de section et de calibre similaire aux mailles inférieures des pignons. Elles sont emboitées à chaque angle avec les mailles de pignon par des double encoches similaires à mi bois. A partir du milieu du XVIIe siècle on constate dans les bâtiments CBO 400 et 500 des adaptations lors de remontages avec des mailles plus fines de 15 à 17 cm en moyenne (Figure 102). Sur l'un des gouttereaux, deux rangées de mailles couvrent environ chacune la moitié de la longueur et sont glissées dans un poteau vertical rainurés de part et d'autre (Figure 103). Le gouttereau opposé est systématiquement ouvert d'une porte d'accès en R+1. Deux rangées de mailles sont glissées, selon le même principe dans les deux chambranles, rainurés chacun sur un coté.

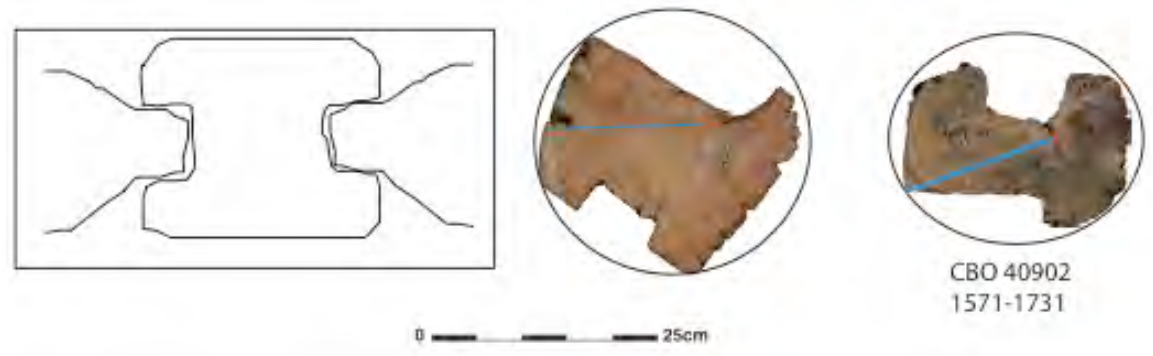


Figure 103 : Croquis d'un poteau rainuré (à gauche), et photo en coupe de deux chambranles des bâtiments CBO 800 et 400. DAO de V.Labbas.

Une troisième sablière est placée entre les dernières mailles des gouttereaux et le départ de la toiture. Ces pièces assurent le maintient des pignons grâce aux double encoche à chaque extrémités. L'une de ces deux sablières forme également le linteau de la porte, les chambranles y sont emboités de manière analogue.

Les mailles supérieures des pignons sont grossièrement carrée ou circulaire et mesurent 15 à 20 cm de diamètre ou d'arête en moyenne. Ces dimensions plus restreintes s'expliquent par une volonté d'alléger l'élévation mais également pour être en adéquation avec les pannes secondaires, de dimension équivalente. Ces pannes sont circulaires, écorcées et couvrent la longueur des granges ou la moitié de la longueur (et s'emboitent sur les mailles du refend).

Avec le système de triple sablière, le refend-formant-pignon constitue une caractéristique de ces granges (Figure 104). Si les mailles qui le composent sont similaires aux parties hautes des murs pignons (15 à 22 cm de section), la maille inférieure, circulaire ou grossièrement carrée, mesure 27 à 28 cm de section en moyenne. Ce bois est emboité à l'aplomb des poteaux verticaux, sur les sablières de toiture. La charge importante assure une stabilité structurelle.

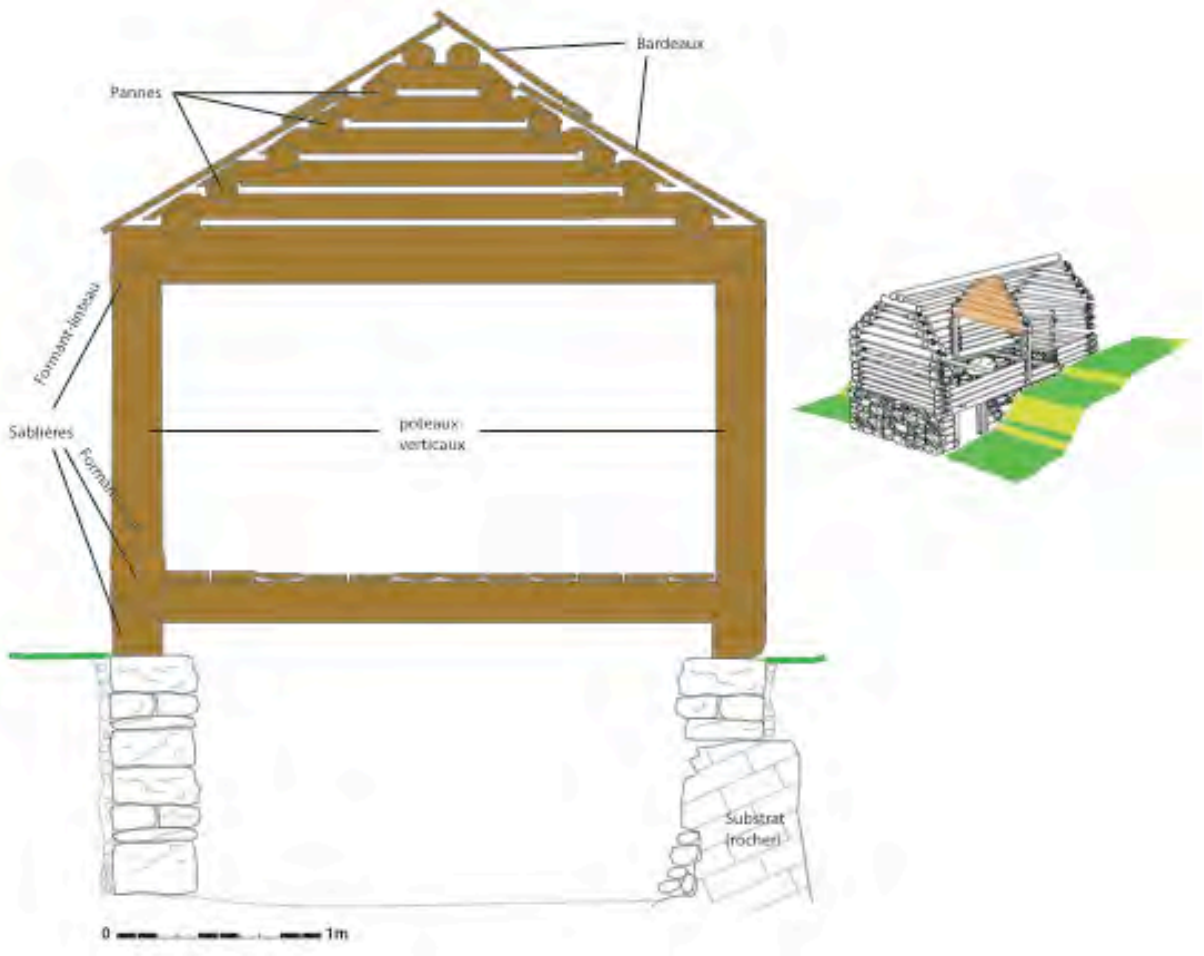


Figure 104 : Croquis en coupe au niveau d'un refend-formant-pignon (bâtiment RIO 100). DAO de V.Labbas.

Les bardeaux constituent systématiquement la couverture. L'épaisseur constatée est toujours de 3cm et la largeur est majoritairement de 25 cm. On note également des bardeaux de 22 cm de largeur. Les longueurs varient de 50 cm à 2m. Les bardeaux à deux rainures verticales existent dans les granges de Bousieyas cependant il s'agit le plus souvent de simples planches sans rainures.

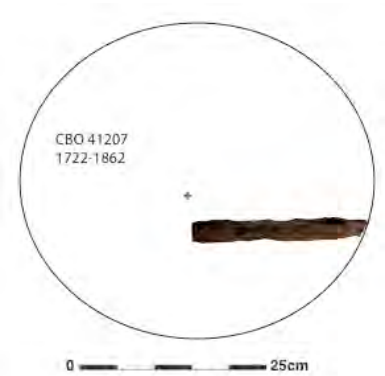


Figure 105 : bardeau fin XIXe (CBO 400). DAO V. Labbas.

A Bousieyas, les plus anciens sont datés de la première moitié du XVIIIe siècle (CBO 600) et les plus récents de la seconde moitié du XIXe siècle (CBO 400)

3.2.3.3.3 Le remploi des pièces de bois.

Si chaque remontage constitue un remploi massif en matériaux des phases antérieures (ce que démontre la dendrochronologie et l'observation des assemblages), on remarque des remplois spécifiques de certaines pièces de bois.

Les mailles constituent la plus grande part des élévations et sont les pièces les plus réemployées. Parmi les sept bâtiments étudiés, on retrouve le remploi de mailles sur toutes les phases de remontage.


Figure 106 : sablière réemployée en maille de pignon dans le bâtiment CBO 500. On remarque également le trou prévu pour emboiter le gond d'une porte. Cl. V.Labbas.

Les sablières sont plus fines que les mailles (ces pièces ne dépassent pas 20 à 22 cm de diamètre ou d'arête) et leur longueur crée leur fragilité. On retrouve des sablières retaillées et réemployées en mailles empilées dans les granges RIO 100, CBO 500 et CAM 100 (toutes les trois sont en élévation). Les encoches caractéristiques permettent d'y emboiter des chambranles ou des poteaux rainurés (Figure 106).

Les bardeaux, pièces fines (3 cm d'épaisseur) et soumises aux intempéries, s'avèrent peu voire pas réemployés.

3.2.4 Conclusion

L'étude du site de Bousieyas, conduite sur sept granges agropastorales, apportent des réponses dendrochronologiques et archéologiques aussi bien sur l'ancienneté des bâtiments, sur les rythmes de construction et reconstruction, sur les techniques de construction et les usages du bois.

Les granges de Bousieyas sont caractéristiques d'une période qui s'étend de la première moitié du XVe siècle jusqu'au début du XXe siècle (1927). Deux bois datés du XIIe siècle conduisent à s'interroger sur l'occupation de ce hameau de haute montagne dont les mentions dans les textes n'apparaissent qu'à partir de la fin du XVIe siècle. Les « arbres dont on fait le bois » (Suméra 2015) commencent leur croissance à la fin du Xe siècle dans les forêts de ce secteur du Mercantour. Ces vieux peuplements de mélèzes sont abattus et employés du XIIe siècle jusqu'au début du XVIIe siècle.

Les hommes, qui occupent ce territoire et le construisent, bâtissent des granges dans lesquels le bétail est parqué de plain pied et le foin entreposé à l'étage. Les techniques, si rudimentaires soient elles, restent inchangées de la fin du Moyen-Âge jusqu'à l'entre-deux-guerres. Ce bâti n'en est pas moins synonyme de dynamisme au regard de ces rythmes de reconstruction manifestement tous les 20 à 30 ans sur une période d'activité de plus de cinq siècles.

La question de l'usage des bois : de l'arbre à la grange.

Comme pour le cas de Champrichard (chapitre 3.1) on peut se demander d'ou proviennent les arbres employés, quels parcours effectuent ils avant d'être mis en place dans les édifices et quelle partie des arbres est employée pour telle pièce de bois.

Les cartes du XVIIIe siècle (Bourcet d'Arçon et Cassini) et les plans cadastraux napoléonien du XIXe siècle situent précisément les zones boisées dans le secteur de Bousieyas. Ces zones mentionnées en tant que « bois » sont toutes situés sur l'ubac de Bousieyas jusqu'au Pra et il est probable que les arbres proviennent de ces secteurs proches.

La question du parcours du bois revient à se demander si les arbres sont débités dans une scierie ou bien par des scieurs de long. Les scieries hydraulique sont mentionnées depuis la fin du XIIIe siècle dans le massif du Mercantour, précisément à Colmars (Sclafert 1959, p 40 ; Nicolas 2007 p 65) et la présence d'un torrent (la Tinée) permettrait l'installation d'une scierie. Par ailleurs les scieurs de long peuvent équarrir une grume et laissent une marque caractéristique lors du retournement du bois sur la chèvre (Bernardi 2007, p 80). Cependant l'état des mailles, laissées à l'air libre n'offre pas la possibilité d'observer ces traces.

On peut néanmoins proposer des provenances spécifiques suivant les pièces débitées. Les bardeaux de 22 et 25 cm de large s'avèrent standardisés, de même que leur largeur uniforme de 3 cm et pourraient vraisemblablement provenir d'un débitage en scierie. A l'inverse les mailles ne sont jamais identiques pourrait traduire un débitage par scie de long. Tous les bois de section circulaire proviennent vraisemblablement directement des secteurs forestiers après écorçage et débitage en tronçon transportable et sont acheminer directement vers le chantier de construction. Les bois bruts employés en pannes (CBO 400 et 500) ou en poutres (CBO 500) sont manifestement hors des circuits commerciaux. Ces pièces proviennent très probablement des cimes des arbres voire des longues branches coupées en foret lors de l'abattage.

Cette question nous renvoie au débitage d'un arbre en bois de construction. A Champrichard, nous avions pu remarquer que les bardeaux pouvaient être débité entre le premier et le douzième mètre d'une grume de mélèze autrement dit jusqu'à ce que le diamètre du tronc soit inférieur à 25 cm. Dans le cas de Bousieyas, des dimensions identiques sont constatées mais également des bardeaux de 22 cm de large que l'on peut débiter sur 2 m supplémentaires (14 m).

Les mailles, les poutres et les sablières sont nécessairement extraites des parties basses et médianes des troncs (jusqu'à un diamètre de 20 cm). Les pannes secondaires, de section circulaire, sont débitées dans les parties hautes (entre 18 et 12 cm de diamètre). A l'instar des bois non écorcés, il est possible qu'une partie des pannes proviennent des têtes des arbres, coupés en foret et laissées par les bucherons (Nicolas 2007 p 63).

La question d'une occupation antérieure au XVe siècle à Bousieyas

Les questions que l'on peut se poser sont maintenant relatives aux modalités d'occupation d'un hameau implanté à 2000 m d'altitude durant le Petit Âge Glaciaire et potentiellement antérieurement. Le climat globalement défavorable des XVIIe et XVIIIe

siècle (Leroy Ladurie, 2004, p 10 et 11) rime également avec une pleine occupation humaine du territoire. Les données démographiques parlent d'elles mêmes : la reprise démographique, consécutives aux crises démographiques, économiques et politiques du XIVe siècle, s'amorce au milieu du XVe siècle (Baratier 1961, Pécout *et al.* 2008). Y avait t'il des hommes à Bousieyas avant le XVe siècle ? Cette question nous renvoie d'une part à la période de l' *optimum climatique médiéval* (Xe – fin XIIIe siècle), période durant laquelle les glaciers reculent et les terres exploitables sont plus nombreuses (Leroy Ladurie, 2009, p 11) et d'autre part à la présence de bois médiévaux (XIIe siècle) dans ce secteur d'estive. Il reste encore de nombreux bois à dater dans les bâtiments de Bousieyas, en particulier dans les maisons du hameau qui contiennent également une part importante de l'histoire du site.

Les questionnements relatifs à l'ancienne chapelle et son charnier attenant, tout deux disparus, mériteraient une attention archéologique particulière. S'il est possible qu'une paroisse soit créée à Bousieyas à l'Epoque Moderne, il est également envisageable qu'un édifice religieux préexistant matérialise une occupation permanente antérieure à la chronologie proposée dans la littérature (Estadieu 1999), autrement dite à la fin du XVIe siècle. En l'absence d'une fouille archéologique l'occupation agropastorale préexisterait d'un siècle et demi à l'ancrage permanent des populations, soit dans la première moitié du XVe siècle.

Chapitre 3.3

Étude de cas : le vallon de Roya (Saint-Étienne-de-Tinée, Beuil, 06)

3.3.1 Introduction

Situé dans la haute vallée de la Tinée, le vallon de Roya est majoritairement situé sur la commune de Saint Etienne-de-Tinée, mais aussi sur les communes de Beuil et de Péone dont les limites bordent la rive droite du ruisseau de Roya. Cet affluent de la Tinée s'y déverse à l'est au niveau du hameau du Bourguet. A l'ouest, il prend sa source non loin du Col de Pal vers 2200 m d'altitude, qui matérialise la limite du vallon et le passage vers Chateauneuf-d'Entraunes et la haute vallée du Var.



Figure 107 : Vue en perspective du vallon depuis l'est (d'après Google Earth) et extrait de la carte IGN 1 :25000.

Le Mont Mounier qui culmine à 2817 m d'altitude marque la limite sud du vallon tandis qu'au nord-est le col du Blainon permet d'accéder à Auron et qu'au nord ouest le col du Chavalet mène au vallon de Demandols.

A partir du hameau de Roya implanté à 1500 m (Figure 107), encore habité de nos jours, on accède aux autres zones bâties situées sur l'adret et à l'amont du vallon : le quartier de Blainon au nord, à l'adret, les quartiers de Russienigous et de l'Entenor dans le fond du vallon à l'ouest, le quartier de Baudric au nord ouest, les Issards sur la rive droite au sud, et les quartiers de la Tour, de Pigna et de Pra Gélà au sud est du hameau et situés sur la commune de Beuil.

L'état de conservation ainsi que le nombre important d'édifices a permis d'identifier une cinquantaine de bâtiment ayant un potentiel dendrochronologique et d'en sélectionner 18 qui ont fait l'objet d'analyses tant archéologiques que dendrochronologiques.

La particularité de cette étude tient mise en perspective des différents quartiers du vallon : les quartiers de Blainon (Blainon Haut, Blainon Bas, Clot Giordan, Les Salles), d'une part, et les quartiers Russienigous et l'Entenor qui représentent les zones les plus éloignées à l'ouest et à l'amont, les quartiers situés sur la rive droite, implantés sur la commune de Beuil (notamment Pra Gélà) d'autre part sur la base d'un échantillonnage permettant des comparaisons entre ces différents secteurs d'une même entité géographique.

3.3.1.1 Etat des connaissances avant l'étude

Aucune étude archéologique et dendrochronologique n'avait été menée antérieurement dans le vallon de Roya. Les données historiques sont rares.

La tradition orale actuelle rapporte que des sondages archéologiques ont été effectués dans la première moitié du XXe siècle sur le promontoire au sud du replat de Blainon Haut. Mais nous n'avons trouvé aucun document écrit à ce sujet.

Sébastien Richard (Richard 2005) a fourni des descriptions architecturales et archivistiques de la chapelle Saint Sébastien de Blainon et de l'église du village de Roya.

Deux articles publiés dans les années 1950 dans la revue Nice Historique (Bueil 1953a, 1953b) faisait état du pouvoir politique détenu par la famille de Faucon dans la vallée de la Tinée au Moyen-Age. Au début du XIVe siècle la moitié sud de la Tinée est achetée par les Grimaldi de Beuil en 1325 (Bueil 1953 d'après ADAM ni mazzo 050). Ce découpage se retrouve encore aujourd'hui, la rive droite étant toujours située sur la commune de Beuil, la rive gauche appartenant à Saint Etienne-de-Tinée (Figure 108). On peut penser que ce territoire représentait un apport financier pour les possédants quant aux ressources forestières et revenus du pastoralisme (Bueil 1953).



Figure 108 : Délimitation territoriale (sur le cadastre napoléonien) du vallon de Roya à partir de 1325. DAO de V. Labbas.

Au nord du col du Blainon, une voie de communication mène à Auron (si aujourd'hui il s'agit du GR 5, au XIXe ce chemin était peut être un itinéraire pastoral). L'occupation protohistorique et médiévale y est bien attestée par l'oppidum des Nabines fouillé au début des années 1980 (Nin 1983). Les données concernant l'église Saint-Erige d'Auron montrent que les peintures murales qui ornent la double abside datent du milieu du XVe siècle (Leclerc 2003).

3.3.1.2 Les sources de l'étude

Les recherches effectués dans le vallon reposent sur trois types de sources : les sources archéologiques fournies par le bâti en élévation, les sources dendrochronologiques fournies par les prélèvements de bois de construction et les sources cartographiques provenant du cadastre napoléonien de la fin du XIXe siècle, des cartes de Bourcet-d'Arçon et de Cassini du milieu du XVIIIe siècle, et enfin les informations cartographiques disponibles sur la base de données de L'IGN (Géoportail.gouv.fr).

Trois études de bâtiments ont été réalisées dans le vallon et sont présentées ici. La première étude (BLA 1100) a été menée sur un édifice du secteur de Blainon, au lieu-dit « Les Salles » à 1690 m d'altitude. La seconde étude (BLA 300) a été réalisée sur un bâtiment en ruine, plus

haut en altitude (1800 m) et proche d'un ancien édifice religieux (chapelle Saint Sébastien) dans ce même secteur. La dernière étude (RUS 100) a été menée sur une grange bien conservée dans le quartier d'estive de Russienigous très en amont du village de Roya.

Ces études approfondies ont été choisies parmi les 18 bâtiments investigués (Figure 109). Le choix a été effectué en fonction de leur potentiel, qu'il soit stratigraphique (chronologie relative), par les techniques et modes de construction où qu'il soit dendrochronologique avec les bois de construction en œuvre ou en position erratique.

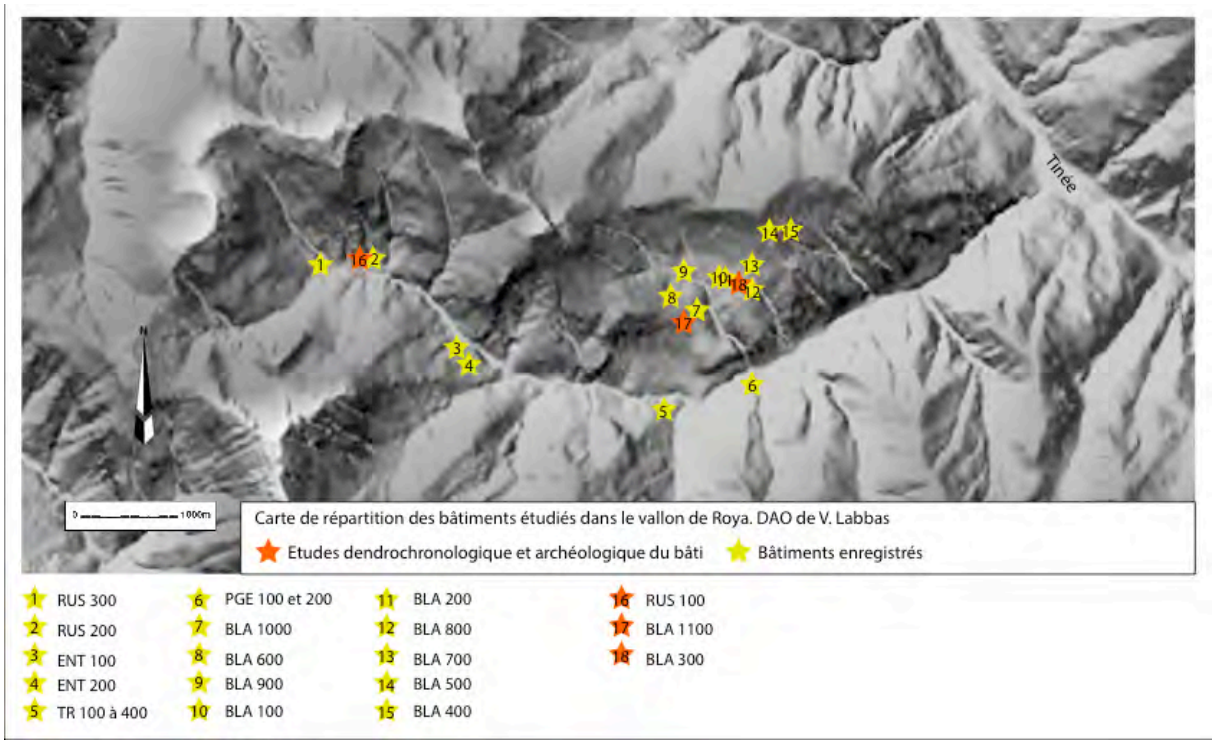


Figure 109 : répartition des 18 bâtiments étudiés dans le vallon de Roya. DAO de V. Labbas.

L'étude des élévations conservées a donc représenté une première étape vers l'interprétation puis vers la restitution des faits matériels disparus ou défigurés par taphonomie.

Associés aux études du bâti, les prélèvements de bois de construction nécessaires à l'analyse dendrochronologique ont été sélectionnés à partir de la déconstruction stratigraphique des élévations, ce qui permet de replacer exactement le bois daté dans son contexte. Des bois erratiques, bien que sortis de leur contexte structurel, ont aussi été prélevés et contribuent à l'histoire de ces bâtiments en fournissant des dates d'abattage supplémentaires.

Les bois en œuvre dans les édifices ont été systématiquement prélevés par carottage manuel à la tarière de Pressler. Les bois erratiques ont été soit tronçonnés pour obtenir des sections ou

prélevés à la tarière. 260 prélèvements, représentant 163 bois pour le vallon de Roya, ont été faits, fournissant 116 dates.

Le dernier type de source concerne la cartographie disponible pour le vallon. Ces sources cartographiques classées chronologiquement, débutent au XVIIIe siècle avec les Mappes Sardes du XVIIIe siècle (Figure 110).

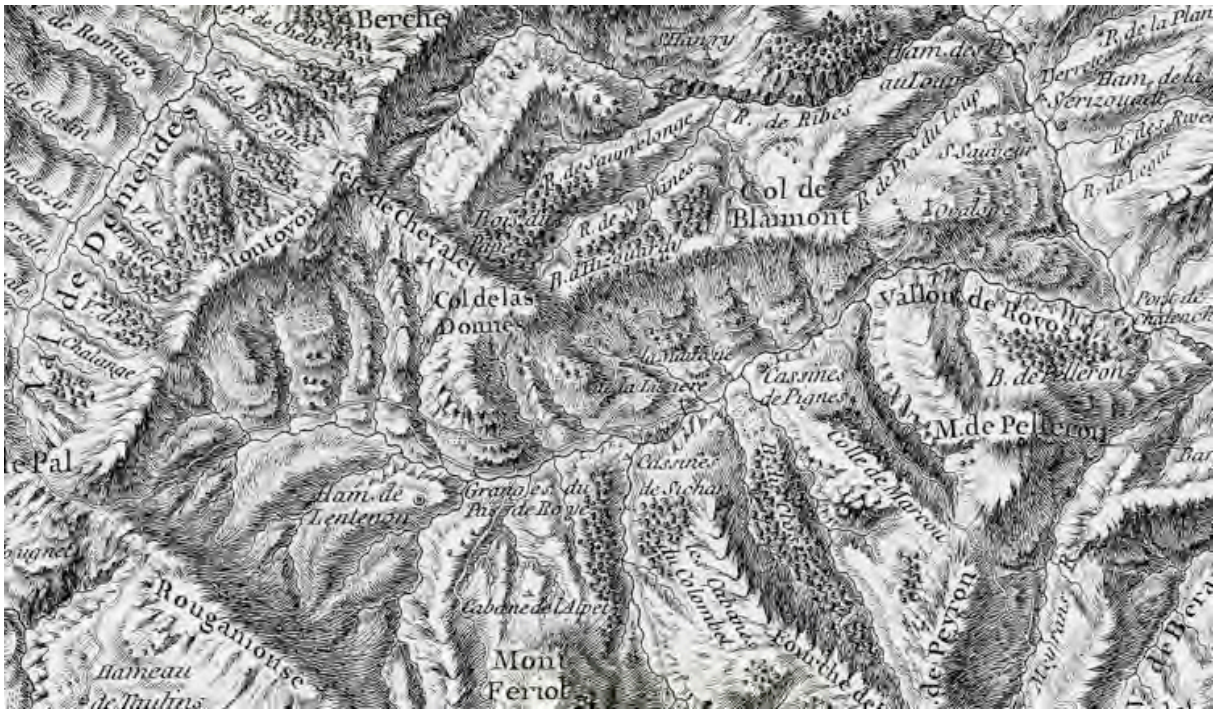


Figure 110 : Le vallon de Roya, détail de la Mappe Sarde (XVIIIe siècle).

Les cartes des ingénieurs militaires de Bourcet d'Arçon (ADAM, 01FI 1107), également datées de la moitié du XVIIIe siècle, apportent des éléments plus précis encore (semis de bâtiments et voies de communication).

Le cadastre napoléonien établi entre 1870 et 1875. Les plans dressés pour chaque section cadastrale ont permis d'identifier chaque bâtiment visible actuellement à son emplacement à la fin du XIXe siècle. Les plans cadastraux sont complétés par les états de section sur lesquels l'utilisation de chaque parcelle est détaillée ainsi qu'avec les matrices cadastrales qui permettent de retracer les possessions pour chaque propriétaire mentionné.

Les sources les plus récentes sont les cartes topographiques au 1 :25000 de l'IGN (geoportail.gouv.fr). Les photographies aériennes du XXe siècle constituent une documentation accessible en ligne sur le site de l'IGN. L'ensemble de ces données permet des

comparaisons et des superpositions avec les données cartographiques plus anciennes mentionnées ci-dessus.

3.3.1.3 Occupation du sol dans le vallon de Roya du milieu du XVIIIe siècle à nos jours d'après les sources cartographiques.

3.3.1.3.1 La répartition actuelle du bâti

L'habitat permanent groupé

Actuellement, l'unique zone habitée est le village groupé de Roya accessible depuis la vallée de la Tinée grâce à une route carrossable et goudronnée. Le hameau possède une église implantée dans la partie basse, au sud du hameau.

L'habitat temporaire dispersé.

Les quartiers du Pas de Roya à l'ouest du village, de Baudric au nord du Pas de Roya, mais aussi de Blainon haut et bas au nord comportent un nombre important de bâtiments en ruine dont beaucoup ne sont visibles que grâce aux murs de soubassement. Les bâtiments en activité y sont réhabilités en villégiature.

Le secteur amont de l'Enténor et Russiniegous est resté en l'état. Huit bâtiments sont encore en activité et liés au pastoralisme.

3.3.1.3.2 La répartition du bâti au XIXe siècle.

Le cadastre napoléonien (Vol. 2 Planche 99) permet une analyse régressive de la répartition du bâti. Les états de section qui accompagnent les plans cadastraux fournissent des informations quant à la fonction d'une parcelle ou de la nature d'un bâtiment.

La différence entre habitat permanent et temporaire n'est pas explicitement précisée dans les états de section. On peut cependant déterminer la fonction domestique ou économique (productive) à partir de la mention de « maison » ou de « bâtiment rural ». La mention de bâtiment rural renvoie manifestement à un bâtiment d'estive occupé de manière saisonnière.

Le bâti domestique

Sur la base de ces définitions, sept secteurs de bâti domestique dans le vallon de Roya ont été identifiés. Le plus grand nombre de mentions de maisons se trouve à Roya même, soit le village actuel qui était donc un lieu d'habitation dans la seconde moitié du XIXe siècle. Au nord du village, dans le quartier de Salos (actuellement les Salles), trois maisons sont aussi mentionnées. A l'ouest du village, le Pas-de-Roya était aussi un secteur d'habitat permanent (6 maisons), l'organisation des bâtiments présente une configuration plus resserrée que Roya pour lequel l'habitat est plus lâche.

Sur la rive droite, sur la commune de Beuil, trois secteurs d'habitats permanents existent aux lieux-dits Cluot Laugier (actuellement la Tour), de Pra Gélà et de Pigna (toponymes conservés). Face à ces deux derniers, sur la rive gauche, le lieu-dit Pra Gélà est un quartier qui comportait plusieurs maisons. Actuellement ce lieu-dit n'est plus mentionné sur la carte IGN, le toponyme est perdu. Par ailleurs, une chapelle est mentionnée en ruine, à l'ouest de Pra Gélà, à la parcelle 112, section A1 du cadastre de la fin du XIXe siècle de Beuil.

Le bâti productif à vocation agropastorale et temporaire (les granges).

Dans la partie ouest du vallon, trois secteurs comportant des bâtiments dits « ruraux » sont figurés et mentionnés à l'ouest du Pas-de-Roya. Dans le quartier de l'Entenor, sur la rive droite du vallon, on dénombre 17 bâtiments dispersés dont deux sont indiqués en ruine (renvoyant à une activité antérieure). Plus à l'ouest et sur la rive gauche, dans le quartier de Russienigous, on dénombre 30 bâtiments ruraux. Au nord du Pas-de-Roya, dans le quartier de Baudric on dénombre 16 bâtiments ruraux.

En amont du village de Roya, en direction du col du Blainon qui relie le vallon à Auron, dans les quartiers de Blainon haut et bas, dans le quartier de Clot Giordan, plus de 90 bâtiments ruraux implantés parmi des terres cultivées et près de fauche. La chapelle Saint Sébastien, construite dans le quartier de Blainon haut et située aux abords du chemin qui mène au col, est simplement mentionnée comme « chapelle et sol de chapelle ».

Au sud, en rive droite, dans le quartier des Issarts, on dénombre 11 bâtiments ruraux dont deux sont indiqués en ruine.

3.3.1.3.3 La répartition du bâti au XVIIIe siècle.

Les observations pour le XVIIIe siècle sont obtenues à partir des cartes de Bourcet d'Arçon et de la mappe Sarde. Cette dernière mentionne plusieurs toponymes qui renvoient à des hameaux (ex. : *Ham. De Lentenon*). Les zones boisées sont également représentées par des arbres et mentionnées en tant que « *Bois* » ou « *B.* ». Sur la carte de Bourcet d'Arçon (Vol.2 planche 100) la représentation est plus détaillée, notamment celle des bâtiments figurés par un carré ou un rectangle rouge. Certains bâtiments représentés ne sont pas accompagnés d'un toponyme. Les zones cultivées et boisées sont également représentées par des arbres.

Les secteurs bâtis.

Le recoupement des informations contenues sur les deux cartes met en évidence une terminologie commune pour certains secteurs bâtis. Les termes employés tels que « *Cassines* » ou « *Hameau* » dont la situation est marquée par un rond ou un triangle, renvoient à un habitat. Les termes de « *granges* » ou « *cabanes* » pour lesquels on n'observe pas systématiquement de représentation d'habitat ou de bâti sont aussi utilisés. Selon Raybaud et Pérréard le terme « *casage* » signifie aussi bien maison que hameau (Raybaud et Pérréard, 1982, p 118).

Deux lieux-dits sont appelées « *Cassines* » : *Cassines de Pigné* à l'est et *Cassines de Sichar* plus à l'ouest du village de Roya. Ces deux secteurs d'habitat sont indiqués sur la rive droite du ruisseau Roya. *Cassines de Sichar* correspond vraisemblablement à l'emplacement de l'actuel toponyme des Issarts face au village actuel de Roya. Le toponyme *Cassines de Pigné* est partiellement conservé dans le toponyme actuel « Pigna » conjointement à celui de Pra Gélà (comme au XIXe siècle) situé à l'est des Issarts.

A l'amont du vallon, à l'ouest du village, les deux cartes mentionnent un hameau (noté « *Ham.* » sur la carte de Cassini) de Lentenon à l'emplacement du toponyme actuel de l'Entenor. La mention de hameau est aussi surprenante qu'intéressante dans le sens où un hameau désigne un habitat permanent. On sait qu'un siècle plus tard aucune maison n'est mentionnée dans ce quartier ce qui pourrait laisser supposer un changement fonctionnel de ce bâti et, pourquoi pas, un glissement de l'habitat vers l'aval.

A l'aval justement, le toponyme du Pas-de-Roya est également mentionné sous la dénomination de « Granges du Pas-de-Roya ». Le bâti est signalé uniquement sur la carte de Bourcet d'Arçon sur laquelle 6 bâtiments sont représentés.

Plus à l'ouest, des bâtiments sont représentés sur la rive droite gauche à l'emplacement de ce qui pourrait vraisemblablement être le quartier de Russienigous. La représentation de terres cultivées autours de ces bâtiments, sans toponyme associé, pourrait traduire un bâti agro-pastoral.

A l'est, dans la partie centrale du vallon et à l'emplacement de l'actuel hameau, aucun toponyme n'est mentionné, ce qui pourrait signifier que l'habitat y était soit trop dispersé pour être assimilable à un hameau ou bien que le bâti y était strictement agro-pastoral.

3.3.1.3.4 Evolution de l'occupation du sol du XVIIIe au XXe siècle.

Ces documents cartographiques mettent en évidence des changements sur une période qui couvre les trois derniers siècles.

Secteurs bâtis.

Les secteurs bâtis du vallon de la Roya sont les mêmes depuis au moins le XVIIIe siècle. En revanche, la fonction des bâtiments a changé. L'habitat permanent était réparti dans trois secteurs au XVIIIe siècle, à savoir les lieux-dits, *hameau de Lentenon, Cassines de Sichar et Cassines de Pigné*, tous trois situés sur la rive droite du vallon. Au XIXe siècle, Deux des trois secteurs (*Lentenon* et *Sichar*) deviennent vraisemblablement des secteurs uniquement agro-pastoraux. Le bâti domestique perdure cependant à Pigna (*Cassines de Pigné*). Autour de Pigné, on note l'apparition d'autres secteurs d'habitats, notamment sur la rive gauche, indiqués par le toponyme Pra Gélà. Le bâti domestique n'est pas mentionné dans le hameau de Roya avant la fin du XIXe siècle (cadastre napoléonien), il est cependant possible qu'un habitat permanent y existe antérieurement (le bâti y est représenté au XVIIIe siècle).

Des « glissements » géographiques (de localisation) de toponyme sont manifestes. Par exemple, celui de Saint Sébastien, qui marque aujourd'hui une ancienne chapelle dans le quartier de Blainon, se retrouve au XVIIIe siècle sur la rive droite près des Cassines de Pigné.

De même, le toponyme Pra Gélà marque actuellement un quartier de la rive droite (près de Pigna). Au XIXe siècle ce toponyme correspondait à une grande partie de la rive opposée.

Le toponyme « *Cabanes* » renvoie à un bâti, (« *Cabana* » désignant un cabanon ou un abri de berger : Raybaud et Pérréard 1982, p 118). Les « *Cabanes du Colombet* » sont mentionnées au XVIIIe siècle sur les deux cartes, or dans un cas comme dans l'autre aucun bâtiment n'est représenté, alors que sur ces mêmes cartes le toponyme « *Cabane de l'Alpet »* ou *« Cabane de l'Alpe » (*suivant les documents) est associé à un bâtiment figuré. On peut en conclure que, l'Alpe désignant un secteur pastoral, le toponyme *« Cabanes du Colombet »* conservé mais pas la figuration d'un bâti, témoignerait d'activité pastorale antérieure de ce lieu-dit.

Terres cultivées, prés et zones boisées

La question de l'utilisation des terres est aussi posée à partir de ces observations cartographiques. Actuellement l'agriculture n'existe plus dans le vallon, ce qui n'était pas le cas encore au XIXe siècle et jusqu'aux années 1950 voire 1960. La différence est bien notée entre les prés et les cultures dans les états de section du cadastre napoléonien. Le cadastre napoléonien permet de mettre en évidence des terres cultivées sur une grande partie de la rive gauche, notamment dans les quartiers de Blainon (haut et bas), des Salles, au nord de Baudric, au nord et à l'ouest de Russienigous. Sur la rive gauche, les parcelles sont mentionnées en tant que prés mais également comme parcelles forestières. Par exemple, au toponyme « *Lou Bosc* » (le bois) correspond des parcelles en lanières, allongées perpendiculairement aux courbes de niveau, explicitement forestières (et mentionnées comme tel dans le cadastre napoléonien) (Figure 111).

Autours des Issarts, de Pra Gélà et Pigna, les surfaces occupées par les cultures et les prés sont proches des secteurs bâtis et des rives du torrent.

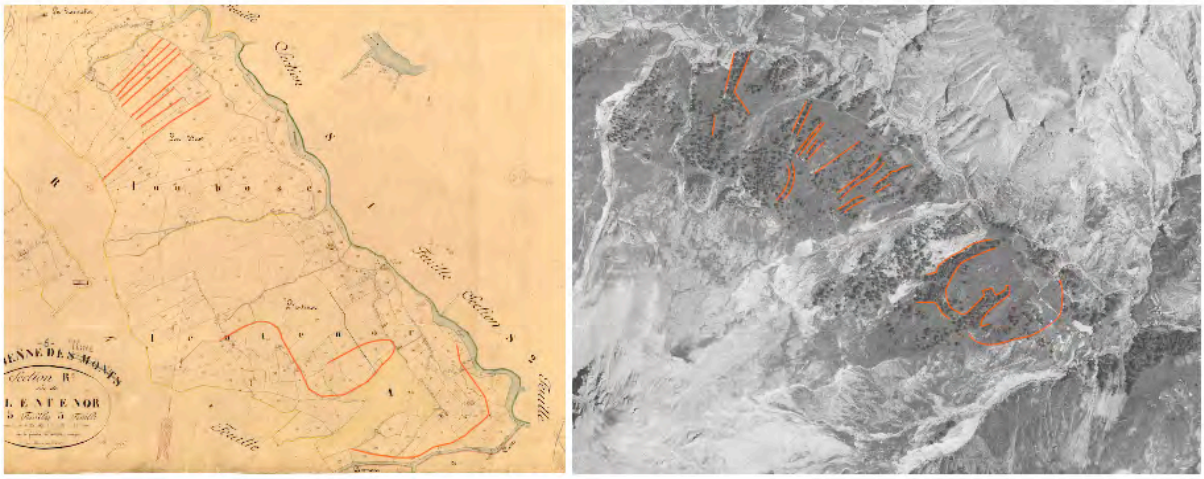


Figure 111 : Quartier de l'Entenor, détail du parcellaire d'après le cadastre napoléonien et formes du parcellaire forestier en 1945 (d'après IGN). DAO de V. Labbas.

Les représentations de l'*ager* sur les cartes de Bourcet d'Arçon (représenté par des terrasses) sont similaires à ce qui est observé pour le XIXe siècle.

Concernant les secteurs boisés, la partie orientale du vallon (entre le village de Roya et jusqu'à la Tinée), aujourd'hui couverte par la forêt, était pratiquement asylvatique au XVIIIe siècle. C'est dans la partie occidentale du vallon (amont du village de Roya) que se trouvaient les peuplements les plus étendus, notamment au nord du quartier de Russienigous où des bois sont représentés, sur la carte de Cassini, sur la carte de Bourcet et mentionnés sur le cadastre napoléonien.

Les voies de communication.

Les chemins actuels ont une origine ancienne et sont, pour la plupart, figurés sur le cadastre napoléonien. Les grandes routes actuelles n'ont été créées qu'à la fin du XIXe siècle. Le cadastre napoléonien permet de restituer les axes secondaires de communication, autrement dits, les chemins qui menaient aux quartiers agro-pastoraux.

Ces axes sont, aussi, bien notés sur la carte de Bourcet d'Arçon et constituent un réseau de chemins reliant les différents quartiers du vallon. Au sud du vallon (à l'ubac), quatre chemins permettaient d'accéder à la vallée du Var à l'ouest (par le Col de Pal) et aux territoires de Beuil (Col de Crous) et d'Isola à l'est (à l'est du Col de Crous). Vers le nord depuis le village de Roya, une seule voie permettait d'accéder à l'actuel territoire d'Auron par le col du Blainon. Contrairement au Vallon de Roya un seul axe de communication existait dans le

secteur d'Auron rejoignant le village de Saint Etienne-de-Tinée. Au XIXe siècle, le réseau reste identique à celui du siècle précédent.

3.3.2 Les études du bâti

Après cette analyse cartographique, nous présentons ici les études approfondies de trois bâtiments situés dans le vallon de Roya, choisis pour leur potentiel chronologique relatif (archéologie) et absolu (dendrochronologie) parmi un ensemble de 18 bâtiments prospectés et analysés. Les résultats des analyses des 15 autres bâtiments sont présentés dans le volume 3 (Commune de Saint Etienne-de-Tinée et Beuil) sous forme de notices.

3.3.2.1 - Le bâtiment BLA 1100

Site		Vallon de Roya (Saint-Etienne-de-Tinée, 06)	
Lieu-dit		Les Salles	
Altitude	1690 m	Parcelle	376
Coordonnées	**Lat : 44°11'38.4"N**	**Long : 006°55'40.4"E**	
Observations		Hors zone d'adhésion du Parc National du Mercantour.	

3.3.2.1.1 Présentation

(Vol.2, Planche 101 et 102)

Le bâtiment BLA1100 est situé au lieu-dit « les Salles », sur le chemin entre le village de Roya et le col de Blainon (respectivement à 1500 m et 2000 m d'altitude). Sur le cadastre du XIXe siècle, ce lieu est noté « *Salos* ». Un chemin, qui n'existe plus de nos jours, passait à l'ouest du bâtiment. Il est implanté sur une forte pente immédiatement au nord d'un replat sur lequel deux autres bâtiments sont encore en élévation et réhabilités. Le cadastre napoléonien y

mentionne des terres cultivées et des prés de fauche. Les états de section signalent deux parcelles pour le bâtiment BLA 1100 dont l'une (au sud) est mentionnée en tant que maison.

Ce bâtiment est de grande dimension et en maçonnerie de pierre jusqu'au dernier niveau sur lequel la charpente est posée (Figure 112).



Figure 112 : Le bâtiment BLA 1100, vue du sud et position géographique sur carte IGN. DAO de V. Labbas

L'attention de l'étude s'est portée à l'intérieur du bâtiment sur les niveaux R+1, R+2 et R+3 (partie sud) et R+1, R+2 (partie nord) ainsi que sur toutes les élévations extérieures qui ont fait l'objet d'un enregistrement stratigraphique. 27 prélèvements dendrochronologiques ont été effectués sur les plafonds R+1 et R+2 au nord et R+2 au sud.

3.3.2.1.2 Description et analyse des élévations.

Le bâtiment BLA1100 est de plan quadrangulaire et axé nord-sud, construit dans la pente forte du versant. Il mesure 20m50 de longueur sur 5m60 de largeur (Planche 103, vol.2). Le mur sud représente la plus haute élévation de l'édifice, soit 10,15 m de hauteur, en relation avec la pente. Sur les murs est et ouest, on distingue nettement une rupture verticale, aux deux tiers sud des murs, caractérisée par un chaînage sur lequel s'appuie la maçonnerie des murs sud. Cette rupture verticale s'impose comme une séparation structurelle et chronologique du bâtiment en deux parties, que nous nommons partie nord et partie sud. Cette séparation se poursuit jusque sur la couverture en bardeaux ou l'on constate deux toitures différentes entre le nord et le sud.

La partie nord du bâtiment

La partie nord du bâtiment est composée de 3 niveaux. Nous commencerons par décrire les élévations extérieures puis l'intérieur.

Le mur ouest (MR 1104)

(Planche 104 et 105, vol.2).

Le mur ouest est celui qui comporte le plus grand nombre d'ouvertures soit une fenêtre et cinq portes et l'accès aux différents niveaux s'effectue à partir de cette élévation.

Le niveau R0 :

Au niveau R0, la maçonnerie 110427 est bâtie en blocs de grès de petites et moyennes dimensions, grossièrement cassés et irrégulièrement assisés. Une porte (110405) ouvre vers l'intérieur. Les piédroits (110404 et 110403) sont bâtis en moellons de travertin, taillés et soigneusement assisés, les affleurements de travertin étant proche (cf. carte géologique). Ils sont surmontés d'un linteau en bois (110406). La maçonnerie au sud du piédroit 110403 est plus abondante en mortier que 110427, la granulométrie des blocs restant similaire, mettant en avant un rejointoiement entre le chainage et le piédroit (Figure 113).



Figure 113 : Rejointoiement en R0 entre le chaînage sud et le piédroit de la porte. Cl. V. Labbas

Le niveau R+1 :

Au niveau R+1, la maçonnerie 110428 qui commence un mètre au-dessus du linteau 110406 est abondante en mortier qui recouvre les joints. Au niveau du chaînage d'angle les blocs sont de dimensions plus grandes (25 à 30 cm) que la maçonnerie en R0 et liés avec un mortier également plus abondant. Dans la partie sud de ce mur ouest, une petite fenêtre est bâtie en pierres plates (110407). Dans la partie nord du mur, la porte (110411) est bâtie en moellons de travertin taillés et assisés pour le piédroit sud (110408) alors que le piédroit

nord est constitué d'un chambranle de bois de section rectangulaire (110410) surmonté d'un linteau en bois (110412).

Le niveau R+2 :

Au niveau R+2, la maçonnerie principale (110401) est de facture similaire aux niveaux inférieurs et sans rupture dans la construction. On constate cependant des blocs de plus grandes dimensions (entre 30 et 50 cm d'arête) dans la partie nord. Dans cette partie, le mortier plus abondant, empêche la lecture de la maçonnerie, pouvant masquer des reprises. Trois portes permettent la circulation vers l'intérieur du bâtiment : une au nord, une centre et une au sud. Les deux poutres débordent d'un mètre sous le seuil de la porte sud et marquent un ancien balcon sous jacent. Les piédroits sont montés en maçonnerie analogue au parement.

Les piédroits (110421 et 110422) de la porte au nord (110423) sont bâtis en moellons de cargneule taillés et assisés. Cette porte est surmontée d'un linteau en bois (110424) taillé à chaque extrémité pour faciliter l'emboitement avec le sommet des piédroits.

Au centre, une large baie (110416) de plus de 4m 30 de large comporte une porte d'1m30 de large au nord (110418) et un empilage de six planches au sud (110419). Ces planches sont cloutées sur deux chambranles latéraux. Le piédroit nord de la baie (110417) est bâti en moellons de cargneule taillés et assisés.

Chronologie relative du mur ouest (MR 1104)

Les maçonneries des niveaux R+1 et R+2 sont contemporaines et analogues (égalité stratigraphique). Le traitement du chaînage d'angle est différent et l'assise de réglage entre R0 et R+1 traduit une solution de continuité soit deux chantiers séparés dans le temps. Les portes en R0, R+1, R+2 s'avèrent, stylistiquement parlant, parfaitement homogènes, comme l'indique le traitement des piédroits. Cette configuration tendrait à confirmer un réaménagement de la porte en R0 lors de la construction des niveaux R+1 et R+2.

Le mur nord (MR 1101) (planche 111, vol. 2)

Le mur pignon nord du bâtiment mesure 1m 25 au maximum à la verticale de la ligne faîtière. Le bâtiment étant construit dans la pente, il s'agit de la partie en élévation d'un mur bâti en parement simple. En partie basse (110101), il est constitué, sur deux assises, de blocs de grès d'aspect plat grossièrement cassés, voire bruts et non maçonnés. Au-dessus et jusqu'à la faîtière de la toiture, les blocs (110103) ne sont pas assisés ni jointés au mortier. Les traces

de mortier que l'on distingue sur la surface de ces blocs traduisent le remploi de blocs issus d'une démolition.

Le mur est (MR1102) (Planche 103 et 104, Vol.2)

Ce mur est le gouttereau oriental, parallèle au mur 1104. Il comporte une porte (obturée) en R+2 et cinq fenêtres dont quatre en R+2 et une en R+1. La végétation abondante empêche d'observer de près l'élévation, cependant les éléments principaux peuvent être décrits.

R0 :

Au niveau R+0, la maçonnerie (110219) est composée de blocs de grès, non taillés, de petites et moyennes dimensions et analogue à la maçonnerie 110427 du mur 1104. Une rupture, également comparable à celle observée sur le mur 1104, se distingue entre cette maçonnerie et celle du niveau supérieur R+1 (Figure 114).



Figure 114 : Rupture de maçonnerie entre le R0 et le R+1 (mur oriental 1102). Cl. V. Labbas

R+1

Au niveau R+1, la maçonnerie (110218) est composée de blocs de grès mais plus abondamment recouverts de mortier. Cette construction est parfaitement analogue à celle des niveaux R+1 (110428) et R+2 (110401) du mur 1104 à l'ouest. Une étroite lucarne (110208) est bâtie avec des blocs de grès allongés formant les piédroits ainsi que le linteau. Deux poutres ressortent du plafond PL1111 (111102 et 111103) et matérialisent la séparation entre R+1 et R+2.

R+2

La maçonnerie du niveau R+2 (110201) est similaire à celle du niveau inférieur. Au nord, une fenêtre (110216), défendue par une grille en fer forgé, est bâtie en maçonnerie de petits blocs superposés. Les chambranles (110215) sont des pièces de bois rectangulaires et grossièrement équarries (8 à 10 cm d'arête). A 2m50, au sud la porte 110213 est obturée par une maçonnerie de blocs non taillés et grossièrement assisés. Ses piédroits (110211 et

110210) sont bâtis en moellons de travertin taillés et soigneusement empilés, comparables à ceux du mur ouest MR1104. Ils sont surmontés d'un linteau en bois (110212) taillé aux extrémités. Cette porte est synchrone à la maçonnerie 110201. Au sud, deux lucarnes (110202 et 110203) étroites sont similaires à celles observées au niveau inférieur. En partie basse, les deux petites ouvertures (110204 et 110205) de forme carrée (17 cm de coté) sont similaires dans leur construction aux lucarnes (encadrements formés de pierres plates).

Chronologie relative du mur ouest (MR 1102)

L'élément le plus récent est l'obturation de la porte au nord de l'élévation en R+2. Les niveaux R+1 et R+2 sont synchrones et participent du même chantier de construction. La rupture entre le R0 et le R+1 matérialise un état antérieur du bâtiment, manifestement reconstruit à partir d'un niveau R0 existant.

Le mur sud (MR 1103) (Planche 109 et 110, vol.2)

Le mur sud est visible de l'intérieur (masqué par la partie sud du bâtiment), à partir de chaque niveau. Il est composé de quatre lucarnes étroites (analogues à celles observées sur le mur gouttereau 1102) soit une par niveau et une porte en R+2. Le parement nord a été observé sur aux niveaux R+0 et R+1 de la moitié nord de l'édifice et aux niveaux R0, R+1 et R+2 de la moitié sud de l'édifice.

Au premier niveau R0, la maçonnerie (110305 et 110301) est composée de blocs de grès non taillés de dimensions moyennes à petites, non assises, avec une étroite lucarne (110307) aménagée au centre (32 cm par 10 cm).

Au niveau R+1, la maçonnerie (110306 et 110302) est similaire à celle du niveau R0, et comporte aussi une étroite lucarne au centre (110308), obturée avec une maçonnerie avec du mortier de chaux en abondance.

Au niveau R+2, la maçonnerie (110303) est masquée par le mortier. La partie est du mur comporte une fenêtre étroite (110312) aux dimensions similaires à celles des niveaux R0 et R+1, décentrée vers l'est par rapport à celles de R+0 et R+1. Dans la partie ouest, une porte (110309) est surmontée d'un linteau en bois de section circulaire (10 cm de diamètre) et bloqué dans le mortier qui encadre la porte. En partie haute de R+2, sous la ligne faitière, est aménagée une fenêtre (110310) décentrée vers l'est par rapport aux fenêtres des niveaux R0 et R+1.

Synthèse chronologique du mur 1103

La maçonnerie du mur apparait homogène sur toute l'élévation. Il s'agit d'un mur pignon dont le parement sud était en extérieur avant l'édification de la partie sud du bâtiment. Si les lucarnes des niveaux R0 et R+1 fonctionnent avec l'état antérieur, la porte en R+2 s'avère repercée postérieurement pour communiquer avec la partie sud du bâtiment. Les deux lucarnes en R+2, bien que décentrées par rapport à celles des R0 et R+1, ne comportent pas les éléments pour en déterminer l'antério-postériorité par rapport à la maçonnerie initiale de l'élévation.

La structure interne de la partie nord

On accède au niveau R0 par la porte 110405 ouverte dans le mur ouest. L'unique pièce mesure 8m20 dans l'axe nord-sud et 4m50 dans sa largeur est-ouest. Le mur nord (MR1116) est bâti contre la pente. Le parement (111601), composé de blocs de grès non taillés de moyennes dimensions, est plaqué contre le substrat rocheux partiellement affleurant. La maçonnerie du mur est (MR1102) est similaire à celle du parement externe. Dans la partie nord, une petite fenêtre, non visible de l'extérieur (masquée par la végétation), est encadrée de chambranles équarris (5 cm d'arête). Le mur ouest (MR1104) est également similaire au parement externe.

Niveau R+2

On accède au niveau R+2 par la porte 110411. L'unique pièce mesure 9m80 dans l'axe nord-sud et toujours 4m50 dans l'axe est-ouest (plus grande qu'au l niveau R+1) et comporte deux portes et une petite fenêtre. Le mur nord (MR1114) est bâti en gros blocs maçonnés et non assisés (111406).

Cette maçonnerie enserre la maçonnerie 111401 constituée de gros blocs grossièrement taillés mais bien assisés. La porte, bâtie au centre, est encadrée de chambranles (111402 et 111403) et surmontée d'un linteau (111405) en bois grossièrement équarris (Figure 115). Cette porte mène à une petite pièce voûtée (VT 1118) en plein cintre et bâtie en blocage de mortier dans le décaissement de la pente. La maçonnerie 111401 est liée à la construction de la voûte dont on devine l'emprise dans la pente décaissée.



Figure 115 : Photomontage du mur 1114 et schéma stratigraphique. DAO de V. Labbas.

Le mur oriental (MR1102) est bâti en blocs de grès de petite et moyenne dimensions et équivalent à son parement externe. Une porte est aménagée dans la moitié nord du mur. Cette porte uniquement visible depuis l'intérieur, est masquée par la végétation à l'extérieur. Dans la partie sud du mur, est aménagée la fenêtre 110208 dont les piédroits sont maçonnés et homogènes avec le parement.

Le niveau R+2

Le niveau R+2 n'est pas accessible (l'accès est condamné). Cependant quelques observations ont été faites depuis l'extérieur. Ce niveau est composé de deux pièces, une grande pièce au sud et une pièce plus petite au nord, séparées par une cloison. La grande pièce, sans plafond donne directement sur la charpente de l'édifice. Les fermes de charpente sont composées d'entraits, de poinçons et de chevrons-arbalétriers. La panne faîtière repose sur ces derniers. L'ensemble est fixé sur des sablières qui reposent sur les murs. Les bardeaux de couverture reposent directement sur les pannes secondaires.

Les plafonds

Le plafond du R+1 (PL1112) est composé de dix poutres axées est-ouest de section circulaire et grossièrement équarries. Au nord, quatre poutres sont assemblées deux par deux. 10 poteaux confortent les poutres et servent également de support aux mangeoires disposées au pied de chaque mur.

Le plafond du R+2 (PL1112) est composé de six poutres axées est-ouest. Les sections sont circulaires dans l'ensemble, avec des tronçons rectangulaires correspondant à une rectification des dosses pour en régulariser la section. Comme au niveau R+1, 6 poteaux soutiennent les poutres. Au sud de la porte, une cloison en blocage de maçonnerie est bâtie entre le mur ouest et un poteau qui sert de montant à la cloison à son extrémité. Le plancher est composé de lambourdes fixées aux poutres et non hourdies.

Synthèse chronologique de la structure interne de la partie nord.

L'ensemble apparait homogène, les ruptures entre le R0 et le R+1 que l'on identifie depuis les murs gouttereaux, ne sont pas perceptibles depuis les parements intérieurs. Concernant les plafonds, le doublement des poutres en R0 associé aux poteaux verticaux peut suggérer un confortement du plafond postérieur à son état initial.

La partie sud du bâtiment

La partie sud du bâtiment est accolée à la partie nord décrite ci-dessus au niveau de la rupture visible dans les murs gouttereaux ouest et est. Cette partie est caractérisée par l'homogénéité d'ensemble des maçonneries. Elle est composée de quatre niveaux. Le niveau inférieur R0, inaccessible (la porte est condamnée) et n'a pas été observé de l'intérieur.

Le mur ouest (MR1107) (Planche 104 et 105, vol.2)

La maçonnerie de cette élévation est bâtie en blocs de grès de petites et moyennes dimensions (10 à 25 cm) bloqués au mortier et non assisés. On perçoit deux portes (110704 et 110708) en R0 et R+1 et quatre fenêtres (110709 en R+1, 110712 en R+2, 110714 et 110713 en R+3).

Au niveau R+0, Les piédroits (110702) de la porte 110704 sont bâtis en moellons de travertin taillés et assisés sur lesquels repose un linteau en bois (110703). Cette porte est contemporaine de la maçonnerie (pas de rupture dans l'appareillage). Dans la partie haute du niveau, l'extrémité d'une poutre du premier plafond (PL1108), traverse le mur.

Au niveau R+1, la maçonnerie (110724) est similaire. Dans la partie nord, contre le chaînage de la partie nord, une porte (110708) est également bâtie en moellons de travertin (110706 et 110707) et surmontée d'un linteau en bois (110705). Au sud, une fenêtre (110709) est aménagée avec des chambranles (110710) en bois. Dans la partie haute de ce niveau, sortent les extrémités de deux poutres (110902 et 110901) du plancher PL1109 du niveau R+2. Au-

dessus du linteau 110705, un bois (110723) est placé en ressaut d'une dizaine de centimètres par rapport à la maçonnerie. Situé plus haut que les poutres du plancher PL1109, il n'en est pas une troisième poutre.

En R+2, la maçonnerie (110724) est homogène avec les niveaux sous-jacents. Deux fenêtres étroites (110714 et 110713) sont ouvertes dans le mur. Les piédroits et les linteaux sont formés de blocs de grès allongés.

Le mur est (MR1105) (Planche 106 et 107, vol.2)

La maçonnerie du mur MR1105 est bâtie, comme celle du mur ouest, en blocs de grès non assisés et bloqués dans le mortier. Dans la partie haute du niveau R+0, l'extrémité de la poutre 110801 affleure et souligne le premier plancher. Les lucarnes, que l'on peut observer dans ce mur, sont constituées de piédroits et linteau monolithes (blocs de grès allongés), sans huisserie. Au niveau R+1, une petite ouverture (110514), actuellement obturée (110515), est aménagée, tenant lieu de lucarne dans la partie nord. Dans la partie haute de R+1, les extrémités des poutres 110901, 110902 et 110903 correspondant au plancher PL1109 de R+2, sortent du mur. Une lucarne (110509) obturée (110512) occupe le centre de l'élévation. Le plancher PL1109 passe au centre de cette ouverture, qui constitue un aménagement postérieur à cette ouverture. Dans la partie haute du niveau R+2, les poutres du plancher PL1110 du niveau R+3 sortent aussi du mur.

Au niveau R+3, la maçonnerie reste identique, et une fenêtre (110502), encadrée de blocs de grès allongés est ouverte au centre du mur.

Le mur sud (MR1106) (Planche 108, vol.2)

La maçonnerie extérieure du mur MR1106 est de même facture que celle des murs MR1105 et MR1107, c'est-à-dire bâtie en blocs de grès bloqués au mortier et non assisés. Les chaînages d'angle sont constitués de blocs de plus grosses dimensions et grossièrement cassés.

Au niveau R+0, le mur est percé en son centre d'une petite fenêtre (0m50 par 0m25) qui a été obturée (110605). Dans la partie supérieure (de ce niveau), une fenêtre (110602), mesurant 0m75 par 0m60, avec une grille en fer forgé, est aménagée au centre l'élévation et obturée de l'intérieur. Un enduit dessine les contours extérieurs.

Les niveaux R+2 et R+3, présentent chacun une lucarne (110603 et 110607) obturée et aménagée au centre du mur. Ces lucarnes sont très proches dans leur mise en œuvre (blocs de grès allongés formant les piédroits et le linteau) et leurs dimensions (0m50 par 0m20) à celles que l'on observe dans le mur oriental 1105. Dans la partie haute du pignon, en R+3, et légèrement décentrée vers l'est, on observe une petite lucarne (110604) de 0m30 par 0m15 dont les piédroits sont constitués de blocs de grès grossièrement cassés.

L'accès à l'intérieur de cette partie se fait par la porte du niveau R+1 à l'ouest. Deux pièces sont aménagées à ce niveau. La pièce au nord est séparée de celle au sud par une cloison en pans de bois et comblée en blocage de mortier. La pièce située au sud est une pièce de vie avec une cheminée. Des placards sont aménagés de part et d'autre de la cheminée. Les murs sont entièrement enduits. Une échelle permet d'accéder au niveau R+2 qui a servi à entreposer le foin, encore présent en quantité. Le plafond (PL1110) du R+2 est formé de quatre poutres (111001, 111002, 111003 et 11004) de section rectangulaire, axées est-ouest et dont les extrémités traversent le mur, comme il a été vu depuis le mur 1105 à l'est, les lambourdes reposant sur elles. Sur une face de la poutre 111004 (la plus au sud) on peut constater une trace oblique qui suggère un débitage par une scie de long (qui se produit lors du retournement de la pièce de bois sur la chèvre). Sur le mur sud, le conduit de cheminée en plâtre obture les fenêtres visibles à l'extérieur. Ce conduit est présent en R+3 jusqu'à la toiture. Au niveau de la faîtière de la charpente, le conduit de cheminée est coupé, suggérant des travaux de réfection de toiture ayant impacté la maçonnerie du conduit.

La charpente, en R+3 est accessible uniquement dans la moitié sud de la partie sud, la partie nord du bâtiment étant condamné. Cependant depuis l'extérieur, il est possible de l'observer Cette charpente est du type chevrons-portant-fermes. Les sablières grossièrement équarries porte quatre entraits et poinçons. 18 travées de chevrons-arbalétriers reposent sur les sablières, en partie basse, et sur la panne faitière en partie haute. Chaque pan de toit est composé de 13 pannes secondaires soit 26 séries de pannes. Ces pannes, comme les sablières et la faitière sont formées de plusieurs segments sur la longueur de l'édifice, que l'on ne peut chiffrer par impossibilité d'accès.

Synthèse chronologique de la partie sud.

L'observation des élévations de la partie sud de l'édifice fait apparaître une homogénéité dans la construction. Cependant, les lucarnes obturées par le plafond 1109 (plafond du R+1) dans le mur 1105 indiquent une réorganisation intérieure et donc un ou

plusieurs niveau(x) de sol antérieurs, différents de ceux que l'on peut observer actuellement. Hormis les lucarnes obturées, rien dans les maçonneries ne laisse transparaître cette réorganisation.

Synthèse chronologique des élévations.

L'élément le plus ancien est le niveau R0 de la partie nord. Il est probable qu'il s'agisse d'un premier bâtiment aux dimensions nettement plus réduites dans l'axe nord-sud mais de dimensions identiques dans l'axe est-ouest. Dans un second temps, les niveaux R+1 et R+2 sont bâtis sur ce premier état. Dans un troisième temps le bâtiment est étendu vers le sud. La construction de cette partie de l'édifice utilise les mêmes techniques (blocs de grès non taillés abondamment bloqués au mortier, piédroits des portes en travertin taillé). Un quatrième temps de la construction est marqué par une réorganisation d'un ou plusieurs niveaux de sol, dans la partie sud, qui obture d'anciennes lucarnes dans le mur oriental. Cette réorganisation de niveau dans la partie sud pourrait procéder d'un réalignement des planchers avec ceux de la partie nord du bâtiment.

Par ailleurs, Le façonnage des poutres des planchers fait état de deux types différents. Dans la partie nord du bâtiment les poutres sont de section circulaire et simplement écorcées. Dans la partie sud, les poutres sont de section rectangulaire et soigneusement équarries. Les lambourdes qui couvrent les planchers au nord sont des dosses semi-circulaires et épaisses de 6 à 8 cm. Dans la partie sud, les lambourdes sont soigneusement équarries mais aussi plus fines, mesurant 3 cm d'épaisseur. Cette disposition renvoie à la fonction de ces espaces, la partie nord étant réservée au parcage des bêtes et la partie sud à l'habitat et au stockage du foin.

3.3.2.1.3 Analyse dendrochronologique des bois prélevés.

Les prélèvements de bois ont été effectués sur les planchers les plus accessibles dans les parties nord et sud de l'édifice qui matérialisent des phases significatives de construction soit 27 prélèvements effectués par carottage à la tarière de Pressler représentant 21 pièces de bois. Ces prélèvements ont été effectués essentiellement sur les poutres et les poteaux des planchers 1111, 1112, dans la partie nord du bâtiment, sur les poutres du plancher 1110, dans la partie sud du bâtiment. Les prélèvements n'ont pas été possibles sur la charpente et le plafond 1109 (soit par impossibilité d'accès ou conditions de sécurité insuffisantes).

Toutes les pièces de bois prélevés sont en mélèze (Planche 115, vol.2). 8 bois sont liés au plafond PL1111 dans la partie nord du bâtiment dont 6 sont des poutres et deux sont des poteaux. 10 bois sont liés au plancher supérieur PL1112 dont 9 poutres et 1 poteau. Les bois de ces deux planchers sont de section circulaire et sont grossièrement équarris à l'une des extrémités. Enfin, trois bois sont des poutres du plafond PL1110 dans la moitié sud. Ces poutres sont de section rectangulaire.

Datation dendrochronologique (Planche 117, vol.2)

Sur les 21 bois prélevés, 4 se sont révélés inexploitables, l'analyse dendrochronologique ne portant donc que sur 17 bois. Les longueurs des séries ont de 41 à 125 cernes. 15 bois ont l'aubier conservé. Le nombre de cernes d'aubier est compris entre 11 et 44 cernes. Aucun bois n'a d'écorce conservée, cependant il est probable que le dernier cerne soit très proche, voire présent, sur les poutres de section circulaire.

15 bois ont été datés dont 13 avec aubier ce qui permet d'estimer des dates d'abattage, des périodes d'abattage, et par extension des phases de construction. L'interdatation croisée des séries de cernes met en évidence des synchronismes significatifs entre elles et conduit à identifier et constituer trois groupes de bois synchrones. La matrice des corrélations offre une visualisation synthétique de ces synchronismes et des trois groupes de chronologie (Figure 116). Deux bois, qui sont des poutres du plafond PL 1112, n'ont fourni aucune date et leur série de cernes ne synchronise pas avec les autres groupes constitués.

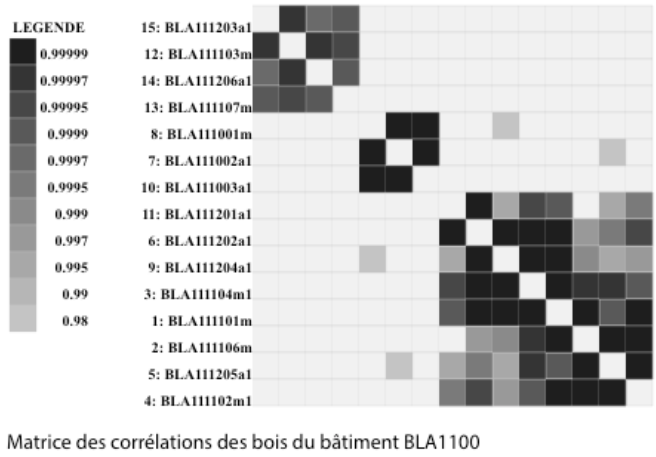


Figure 116 : Matrice des corrélations des bois datés du bâtiment BLA 1100 (d'après Dendron IV).

Un premier groupe formé des quatre bois BLA 111203, 111103, 111107 et 111206 fournit une chronologie de 118 années. La chronologie moyenne de ce groupe est datée, avec une excellente réplication sur les chronologies de sites du Mercantour, utilisées comme référentiels, dont la chronologie de référence des Merveilles, avec des valeurs de corrélation fortes, et un niveau de confiance élevée (Tableau 20). Cette chronologie couvre la période de 1396-1513.

Tableau 20 : Datation de la chronologie moyenne des bois BLA 111203, 111103, 111107 et 111206 sur les chronologies de sites du Mercantour utilisés comme référentiels.

Début	fin	probabilité	t	r	ref
1396	1513	0.999995	11.15	0.61	BOUSIEYASINDIV-Ref_10012015
1396	1513	0.999993	7.47	0.49	RIOBASRefJLE1
1396	1513	0.999992	7.15	0.46	ENTENOR-REF-04112014
1396	1513	0.999991	6.84	0.45	MERVRefSBJLE1
1396	1513	0.999976	5.75	0.35	CLAI-REF-08112014
1396	1513	0.99997	5.56	0.36	RUSSIENIGOUS-VL-REF-04112014
1396	1513	0.999968	5.63	0.49	PRAbRefJLE1
1396	1513	0.999966	5.41	0.45	Barels-REF-20102014
1396	1513	0.999955	5.03	0.35	CHEMINaRefJLE1

Un second groupe est formé des bois BLA 111001, 111002 et 11103. Ces bois ont tous conservé entre 15 et 24 cernes d'aubier. La chronologie moyenne du groupe, longue de 107 ans, est datée avec sécurité et 8 réplications sur les chronologies de site du Mercantour et une chronologie du Briançonnais, et couvre la période de 1554-1660 (Tableau 21).

Tableau 21 : datation de la moyenne des bois BLA 111001, 111002 et 11103 sur les chronologies de sites du Mercantour utilisés comme référentiels.

début	fin	probabilité	t	r	ref
1554	1660	0.999994	7.84	0.54	VIGNRefJLE1
1554	1660	0.999968	5.49	0.4	ENTENOR-REF-04112014
1554	1660	0.999927	4.5	0.33	HIPORefJLE1
1554	1660	0.999917	4.34	0.41	LASAUSSERefJLE1
1554	1660	0.999904	4.14	0.28	LACHARefJLE1
1554	1660	0.999622	3.61	0.29	BOUSIEYASINDIV-Ref_10012015
1554	1660	0.999525	3.46	0.34	LQ_Tm1
1554	1660	0.997379	2.96	0.28	DEVALcRefJLE1

Un troisième groupe est formé de 8 bois, BLA 111205, 111106, 111102, 111202, 111201, 111101, 111104, 111204. La chronologie moyenne des bois est de 132 années. La chronologie moyenne de ce groupe est datée, avec 7 réplications sur des chronologies de sites du Mercantour, utilisées comme référentiels, et des chronologies d'arbres vivants, avec des valeurs de corrélation fortes, et un niveau de confiance élevée. Cette chronologie couvre la période 1548 – 1679.

Tableau 22 : Tableau récapitulatif des 15 bois datés du bâtiment BLA 1100.

n° bois	date début	date fin	longueur	aubier	diamètre	dernier cerne	fonction
BLA111203a1	1432	1496	65	9	16,98	loin	poutre R+2
BLA111206a1	1401	1509	109	31	17,77	proche	poutre R+2
BLA111103m	1396	1512	117	28	20,396	proche	poutre R+1

BLA111107m	1420	1513	94	28	22,662	proche	poutre R+1
BLA111202a1	1550	1620	71	0	23,282	loin	poutre R+2
BLA111201a1	1561	1645	85	0	16,88	loin	poutre R+2
BLA111002a1	1572	1657	86	21	34,624	proche	poutre R+2
BLA111003a1	1564	1659	96	15	29,848	proche	poutre R+2
BLA111001m	1554	1660	107	24	26,016	proche	poutre R+2
BLA111101m	1568	1665	98	26	19,238	proche	poutre R+1
BLA111104m1	1548	1672	125	24	23,28	proche	poutre R+1
BLA111204a1	1563	1674	112	41	22,054	proche	poutre R+2
BLA111205a1	1558	1677	120	21	17,57	proche	poutre R+2
BLA111106m	1584	1678	95	33	17,87	proche	poutre R+1
BLA111102m1	1577	1679	103	28	19,41	proche	poutre R+1

L'ensemble des bois datés couvre la période 1396 – 1679 avec un hiatus de 35 ans entre 1513 et 1548 ce qui fournit deux chronologies moyennes pour le bâtiment BLA 1100 : la première entre 1396 et 1513 et la seconde entre 1548 et 1679. La moyenne des deux derniers groupes (11 bois, 1548 et 1679) synchronisent sur les chronologies de référence pourtant, à la lecture de la matrice, ces deux groupes sont parfaitement séparés (pas de synchronisme). Il est possible que les arbres proviennent de deux terroirs dendrologiques (différentes conditions stationnelles).

Phases d'abattage

Sur la base des dates obtenues, deux phases principales d'abattage ont été mises en évidence. Une première phase est formée par les bois BLA 111203, 111103, 111107 et 111206 qui ont tous de l'aubier conservé permettant d'estimer l'intervalle probable de leur date d'abattage. Les bois BLA 111103, 111107 et 111206 ont des dates proches (1509, 1512 et 1513) et les dates d'abattage estimées sont comprises respectivement entre 1509 et 1527, entre 1512 et 1533, entre 1513 et 1534, que nous avons regroupées dans une même période d'abattage, comprise entre 1513 et 1527. Cette période probable d'abattage correspond à l'intervalle commun entre ces bois. Le bois BLA 111203 est daté de 1496. Sa date d'abattage estimée, compte tenu des 10 cernes d'aubier conservés est comprise dans l'intervalle 1496 et 1536. Ce bois appartenant au même plancher que le bois 111206, et ayant un intervalle de date d'abattage commun aux bois représentant la première phase d'abattage, il est acceptable de l'inclure dans cette phase d'abattage.

Une seconde phase d'abattage est composée des bois BLA 111001, 111002 et 11103 (appartenant au plafond 1110), 111106, 111102, 111101, 111104 (plafond 1111), 111205 et

111204 appartenant au plafond 1112. Ces bois ont tous de l'aubier conservé (entre 15 et 33 cernes). Ces bois ont fourni des dates comprises entre 1657 et 1679. L'estimation des intervalles des dates d'abattage par l'aubier maximum fournit une période d'abattage commune très restreinte entre 1679 et 1682.

3.3.2.1.4 Interprétation et discussion

L'analyse archéologique des élévations met en évidence, comme nous l'avons vu, quatre phases de construction et l'analyse dendrochronologique fournit deux grandes phases d'abattage, l'une au début du XVIe siècle et l'autre à la fin du XVIIe siècle.

La première phase d'abattage (1513 - 1527) correspond à des poutres des plafonds 1111 et 1112. Or ces deux plafonds comprennent également des poutres appartenant à la seconde phase d'abattage (1679 - 1682). On ne repère pas de reprise en sous-œuvre dans les maçonneries des murs qui soutiennent ces bois, donc les bois abattus au début du XVIe siècle sont des remplois de poutres que l'on réutilise dans une nouvelle construction à la fin du XVIIe siècle.

Par ailleurs, les bois du plafond 1110, dans la moitié sud, dont la construction est postérieure, appartiennent également à cette même phase de la fin du XVIIe siècle. Il apparaît donc que la construction de l'extension au sud intervient au moins à partir de cette période (1679 et 1682) et que les plafonds 1111 et 1112 au nord sont également bâtis dans ce temps. Il faut donc considérer que ces trois plafonds sont synchrones et procèdent d'une reconstruction des niveaux de sol au nord comme au sud qui pourrait signifier une réorganisation des espaces intérieurs, notamment un réalignement des niveaux.

L'étude fait donc apparaître un bâtiment daté à minima de la fin du XVIIe siècle et correspondant à l'extension du bâtiment au sud. Les deux phases antérieures dans la partie nord, c'est à dire le niveau R0 et les niveaux R+1 et R+2 dans un second temps, restent sans date. La phase d'abattage du début du XVIe siècle pouvant être attribuée à l'une de ces deux phases.

Discussion

A partir de ces résultats, plusieurs problèmes peuvent être discutés.

Le plafond 1109, dans la partie sud, indique effectivement une restructuration de l'espace intérieur en obturant un ancien niveau de sol. Cependant les poutres de ce plafond n'ont pas pu être datées (conditions de sécurité insuffisantes). Dans la mesure où il s'agit de la partie sud, il est possible que les deux espaces (nord et sud) aient été parfaitement distincts durant un temps qui nous est inconnu, puis restructurés conjointement.

Si l'on observe les bois appartenant à cette grande phase de remaniement des plafonds on peut constater qu'ils se partagent entre l'espace habitable au sud et l'espace dévolu aux bêtes au nord. La matrice de corrélation met en évidence deux groupes distincts, les poutres équarries de la partie sud et les poutres circulaires au nord et, par la même, peut-être deux terroirs dendrologiques. Les poutres circulaires n'ont fait l'objet d'aucun façonnage (simple écorçage) tandis que les poutres du logis au sud sont manifestement débitées par des scieurs de long et il est possible qu'il s'agisse de deux sources différentes d'approvisionnements en bois d'œuvre. Par extension, on peut faire l'hypothèse qu'il s'agisse de deux chantiers de construction distincts et distants de peu de temps l'un de l'autre : un approvisionnement en poutre équarrie, débitées par des scieurs de long spécialisés, pour la partie logis et des poutres circulaires, peut-être abattues directement par les propriétaires de l'édifice, pour la partie grange.

Par ailleurs, si l'on considère la typologie des piédroits (travertin taillé) homogène entre les parties nord et sud ainsi que le niveau des portes cohérent et aligné avec les niveaux de sol au nord comme au sud il est possible que la partie sud participe à un chantier de construction intervenu peu de temps après la reconstruction de la partie nord. Cette extension signifierait effectivement un nouveau projet voire une modification d'un projet de construction avec l'intention de créer un espace habitable.

La poursuite de recherche est envisageable sur cet édifice, notamment par l'analyse dendrochronologique des pièces de bois non datées (charpente et plancher). Cela nécessiterait des conditions de sécurités suffisantes, notamment la présence de plusieurs personnes.

3.3.2.2 Le bâtiment BLA 300

Site		Blainon (Saint-Etienne-de-Tinée, 06)	
Lieu-dit		Saint Sébastien, Madone de Lugière, Blainon haut.	
Altitude	1795 m	Parcelle	227
Coordonnées	Lat ; 44°11'55.9''N	Long : 006°56'5.95''E	
Observations	Hors zone d'adhésion du Parc National du Mercantour		

3.3.2.2.1 Présentation

Le bâtiment BLA 300, aujourd'hui en ruine, est situé à 1795 m d'altitude dans la partie est de l'alpage de Blainon, au sud de la chapelle Saint Sébastien en ruine, et à l'extrémité est du replat de fond de cirque qui surplombe la vallée de Roya (Figure 117). Le bâtiment correspond à la parcelle 227 du cadastre actuel. Sur le cadastre napoléonien, 3 parcelles sont identifiables (297, 298 et 299) comme correspondant à ce bâtiment. Les états de section mentionnent deux propriétaires différents (Tableau 23). L'une des parcelles est mentionnée en tant que terre (culture) alors qu'elle est bien représentée comme la partie est du bâtiment et les deux autres décrites comme « bâtiment rural ». La fonction agricole (bâtiment rural) est certaine à la fin du XIXe siècle sans exclure la fonction d'habitat qu'il soit saisonnier ou permanent, dans cet alpage exposé plein sud.

Tableau 23 : Etat de section du cadastre napoléonien (1870) du bâtiment BLA 300.

section	parcelle	propriétaire	résidant à	lieu-dit		métier
T3	297	Loques Loques Casimir	Roya	Blainon	Terre (représentée comme une partie de bâtiment)	
T3	298	Loques Honoré	Roya	Blainon	Bâtiment Rural	berger
T3	299	Loques Loques Casimir	Roya	Blainon	Bâtiment Rural	

Ce bâtiment a fait l'objet d'un enregistrement stratigraphique, principalement sur les parements extérieurs de l'édifice, l'accès à l'intérieur étant dangereux, et de prélèvements sur des pièces de bois du plancher ouest accessible et des pièces de bois déposées ou effondrées, et devenues erratiques.



Figure 117 : Bâtiment BLA 300, détail du cadastre napoléonien, vue du nord et position géographique sur la carte IGN au 1/25000. DAO de V. Labbas

3.3.2.2.2 Description et analyse des élévations.

Ce bâtiment est de plan rectangulaire, allongé d'est en ouest. Il mesure 15m 80 dans l'axe est-ouest et 4m 90 dans l'axe nord-sud (Planche 118, vol.2). Malgré l'état en ruine avancé, l'observation des élévations sur plusieurs mètres de hauteur et une moitié de plancher à l'est, est possible. On identifie trois niveaux de plafonds (308, 309 et 310). Deux murs de refend scindent le bâtiment en trois parties, ce qui concorde avec la division parcellaire de la fin du XIXe siècle. Les élévations et les planchers ont été numérotés: le pignon ouest est numéroté 301 ; le mur nord, 302 ; le mur est, 303 ; le mur sud, 304 ; le mur 305 est une maçonnerie accolé au centre du mur 304; les deux murs de refend à l'intérieur de l'édifice, 306 et 307. Les trois niveaux de plafonds ont été numérotés respectivement 308, 309 et 310. La charpente est effondrée, de nombreux bois erratiques sont éparpillés à l'intérieur de l'édifice et à l'extérieur, principalement à l'ouest en aval.

La description et l'analyse chronologique des élévations, des planchers et des bois erratiques feront l'objet d'un premier point qui conduira à établir une chronologie relative de la construction de l'édifice. L'analyse dendrochronologique des bois prélevés sera présentée dans un second point. Un troisième point est consacré à l'interprétation et à la discussion sur le bâtiment BLA 300.

Le mur 301, pignon ouest. (Planche 119, vol.2)

Le mur 301, d'une longueur de 5 mètres, a été observé sur son parement ouest (extérieur) uniquement, car la végétation abondante masquait la face intérieure. Ce mur bâti en maçonnerie de blocs et fragments de calcaire et de pierres noires (Figure 118), qui

pourraient être du gneiss (d'après la carte géologique), est non assisé et forme le pignon ouest. Sa double pente, quasiment conservée, soutient la toiture aujourd'hui effondrée. Les dimensions des blocs vont de 10 à 50 cm environ. On constate que le montage apparaît peu élaboré, les blocs n'étant pas systématiquement croisés d'une assise sur l'autre. A son point le plus haut, le mur est conservé sur 2m60 d'élévation. Deux mortiers différents sont conservés : un mortier entre blanc et gris chargé avec des graviers de grès d'une granulométrie supérieure au cm, l'autre beige voire brun très clair, comportant du sable en plus grande proportion. L'épaisseur du mur est de 40 cm sur toute la hauteur. Trois petites lucarnes (de 25 cm à 37 cm de haut sur 8 à 12 cm de large) sont percées à moins de 50 cm du sol (45 à 48 cm). La lucarne centrale est positionnée au centre du mur. Les trois présentent un ébrasement intérieur.


Bâtiment BLA 300: détail du mur 301.

Figure 118 : Détail de la maçonnerie du mur 301.

Le mur est correctement harpé avec les murs 302 au nord et 304 au sud. On constate cependant une rupture grossièrement horizontale à 30 cm au dessus des trois lucarnes (à environ 1 m du sol), marquée par des matériaux différents. Les blocs de calcaire blancs sont concentrés dans la partie basse du mur alors que les pierres noires sont employées dans la partie haute, suggérant une reprise du mur. On peut également remarquer que des lichens orange colonisent les pierres noires mais les pierres calcaires sous-jacentes en sont exemptes.

Le mortier gris-blanc est localisé dans la partie haute de l'élévation. Il est associé aux pierres noires alors que le mortier beige est localisé dans les parties basses, sous cette rupture et associé aux pierres calcaires blanches. Ce mortier beige est également visible en cœur de mur au niveau du chaînage d'angle avec le mur 304. Le mortier gris-blanc pourrait être à un simple rejointoiement de surface non significatif d'une reconstruction.

Le mur 302, gouttereau nord (Planche 120, 121 et 122 vol.2)

Le mur nord 302 mesure 15m40 de long ; le parement extérieur est dégagé de la végétation sauf à proximité du chaînage avec le mur 301. A l'intérieur du bâtiment, le

parement n'est observable qu'à la base du mur dans la partie est, sous le plancher 308, et par endroit dans la partie ouest.

La partie orientale du mur est séparée de la partie ouest par un vide d'environ 2m 10. La partie orientale est conservée sur une hauteur de 2m 60, à l'aplomb du chaînage d'angle et sur 5 m de longueur. La maçonnerie est constituée de blocs et de fragments de grès bleu à brun, de petites et moyennes dimensions (7 à 35 cm) grossièrement cassés ou brutes. L'extrémité des poutres 30805 et 30806 (du plafond 308) affleure de la maçonnerie. Dans la partie ouest, la maçonnerie, conservée sur plus de 9 m de longueur et jusqu'à deux mètres d'élévation, présente des caractéristiques similaires à celles de la partie est. Trois trous rectangulaires de 12 cm par 8 cm (30205, 30206 et 30207) sont alignés horizontalement au centre de la partie ouest.

On constate plusieurs ruptures dans les maçonneries, à l'est comme à l'ouest. Dans la partie orientale on distingue une rupture horizontale sur toute la longueur de cette élévation au niveau de la poutre 30806, qui remonte au-dessus de la poutre 30805. Les blocs de la partie haute (US 30201) et de la partie basse (US 30208) sont relativement similaires, cependant on peut remarquer que l'US 30201 est plus abondamment beurrée au mortier.

Dans la partie ouest, on remarque que l'US 30202 présente les mêmes caractéristiques que l'US 30208, c'est à dire des assises liées avec un mortier peu abondant. La maçonnerie 30204 s'appuie à l'ouest sur 30202. Cette maçonnerie 30204 se différencie de 30202 par des joints plus épais et une quantité de mortier employé plus importante. On situe également une rupture au centre de l'US 30204. Les trois trous rectangulaires de 12cm par 8 cm (30205, 30206 et 30207) sont alignés horizontalement et coïncident avec le niveau de sol 310, marqué par les poutres à l'intérieur du bâtiment, représentant le niveau R+2. La maçonnerie 30204 se poursuit jusqu'à 80 cm avant le chaînage à l'ouest jusqu'à une profonde rupture verticale liée au décollement de la maçonnerie du chaînage ouest.

En conclusion, la stratigraphie du mur 302 indique plusieurs reprises, probablement le signe d'une construction peu solide nécessitant des remaniements réguliers. Cependant, dans la partie orientale, la rupture horizontale (légèrement oblique) apparaitrait comme une reconstruction de la partie supérieure de l'élévation, soit deux états distincts.

Le mur 303 (Planche 123, vol.2)

Le mur 303 qui représente le pignon est de l'édifice, est complètement effondré, seulement quelques fragments de maçonnerie subsistant, dont un vestige de piédroit de porte visible depuis l'intérieur. Le chaînage nord fait le lien avec le mur 302, et a permis la conservation d'une partie étroite de ce mur et la présence de maçonnerie jusque dans la partie haute du mur. Ce chaînage présente une rupture (30305) à partir de la quatrième assise et correspond à celle observée sur le mur 302 (entre 30208 et 30201). La maçonnerie située au-dessus (30301) marque un retrait par rapport à l'aplomb du chaînage sous-jacent réduisant ainsi l'épaisseur du mur dans sa partie haute. Cette disposition se retrouve au sud. Si le chaînage sud a disparu, il laisse voir le mur 304 en coupe. Immédiatement au-dessus du plancher, mur est réduit de 72 cm à 45 cm d'épaisseur. A L'intérieur, l'ancienne porte qui permettait d'accéder au premier niveau (R0) est déposée contre l'angle intérieur. Elle est constituée de planches verticales et horizontales emboitées en queue d'aronde, elle était fixée à un piédroit dont le vestige permet de restituer l'emplacement de la porte en position centrale dans le pignon.

Le mur 304 (Planche 124, 125 et 126 vol.2)

Ce mur représente le gouttereau sud du bâtiment, long de 15m40. Le tiers oriental est en grande partie effondré, et conservé sur 2m 90 au contact avec le mur 303. Dans cette partie (US 30407), la maçonnerie est composée de blocs de dimensions variées allant de petits éléments (moins de 10 cm de côté) à des blocs mesurant plus de 50 cm et de formes grossièrement carrées. La différence d'épaisseur du mur entre la partie haute et la partie basse, observée en coupe depuis le mur 303, n'est pas visible sur la face externe du parement. La partie basse mesurant 72 cm d'épaisseur et la partie haute 45 cm. Deux mortiers différents ont été utilisés dans ce mur : un mortier de couleur ocre jaune sur le parement interne de R0 à R+1 et un mortier gris sur le parement externe.

Au centre du mur 304, une portion de l'élévation est distante de 1m80 de la partie est. Un piédroit, maçonné marque une ouverture à l'est de la maçonnerie et permettait d'accéder au niveau R+1 du bâtiment. Une maçonnerie, qui, formant du fruit, et accolée contre le mur extérieur, évoque un contrefort bâti postérieurement.

La partie ouest du mur 304 est reliée à la partie centrale par une pièce de bois (30411) qui, bien que légèrement déplacée aujourd'hui, devait être posée sur la maçonnerie au centre

comme sablière basse sur laquelle les mailles de la granges étaient empilées, en référence au dispositif caractéristique de nombreuses granges de la vallée de la Tinée.

La maçonnerie (US 30403) dans la partie ouest est composée de blocs hétérométriques et de fragments de calcaire et de grès de différentes colorations, liés avec un mortier de couleur rosé et jaune clair à joint épais. Elle est différente de l'US 30401 au contact du mur 301, caractérisée par un décalage dans les assises grossières et peu de mortier, ce qui incite à dissocier ces deux montages. La ligne oblique (30404) qui marque la limite entre les deux US 30403 et US 30401 indiquent que l'US 30401 est posée sur l'US 30403. L'arase du mur (30412) est quasiment horizontale et coïncide avec la fin de la pente de toiture visible sur le mur 301, et a les caractéristiques du sommet de mur porteur d'une sablière de charpente de toiture.

Synthèse chronologique du mur 304.

Le mur 304 est séparé en trois parties. Les parties ouest et au centre sont simplement reliées par un bois qui ne permet pas d'établir une chronologie relative entre ces deux ensembles. La partie orientale est déconnectée des deux précédentes. Dans la partie ouest, l'élément le plus ancien est la maçonnerie 30403, harpé avec le mur 301 (à l'ouest) et la maçonnerie 30403 lui est postérieure, participant à un second état. Dans la partie centrale, l'élément le plus ancien est la maçonnerie 30405 sur laquelle s'appuie le contrefort 30406. Enfin, dans la partie orientale, la maçonnerie est cohérente et ne présente de chronologie relative.

Les murs 306 et 307

Ces deux élévations sont des murs de refend qui divisent l'espace intérieur en trois unités décrites dans les états de section du cadastre de la fin du XIXe siècle ainsi que sur le cadastre napoléonien de la fin du XIXe siècle. A l'est, le mur 306 est appuyé sur les murs 304 et 302. Situé à l'ouest, on devine le mur 307 qui n'est pas accessible et son articulation avec les murs gouttereaux est impossible à préciser.

Le plafond 308 (plancher du niveau R+1) (Planche 127, vol.2)

Le plancher 308 est relativement bien conservé, avec trois poutres qui soutiennent encore la série de dix larges lambourdes. La poutre 30806, originellement contre le mur 303, est de section semi-circulaire. Son extrémité sud est taillée en une large pointe qui était très

probablement ancrée dans la maçonnerie du mur 304. Les deux autres poutres 30805 et 30807 sont de section circulaires. Les traces d'outils, laissées sur les bois, résultent d'un écorçage à l'herminette. Les planches posées sur les poutres sont d'épaisses dosses. La lambourde 30801 est sciée sur toute sa section alors que les planches 30802 et 30803 ont une sorte d'adent façonné à la scie pour se positionner sur la poutre 30806. Cette forme particulière a aussi été observée sur les mailles semi-circulaires au niveau de l'emboitage dans les chambranles sur la façade sud du bâtiment RUS 100 en partie basse (cf. 3.3.2.3). Au niveau des poutres 30805 et 30807, toutes les planches sont creusées à l'herminette formant une encoche grossièrement semi-circulaire. Ces lambourdes ne présentent pas l'aspect d'un plancher uniforme mais au contraire les signes de bois en situation de réemploi marqués pas les encoches décalées par rapport à la fixation actuelle. Concernant l'articulation des poutres avec les murs 302 et 304, on ne constate pas de rupture dans le mur 304 (sud). En revanche on remarque une rupture verticale dans le parement interne du mur 302, immédiatement à l'est de la poutre 30805. On perçoit également une maçonnerie sous la poutre qui forme un empochement plus large. Cette configuration signifierait que la construction du plancher 308 est contemporaine du mur 304 mais postérieure au mur 302.

Le plafond 309 (plancher du R+3)

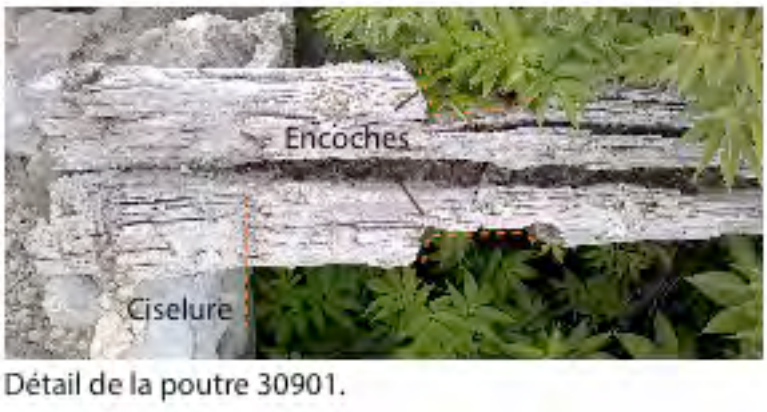


Figure 119 : Détail de l'extrémité sud de la poutre 30901. DAO et cl. de V. Labbas.

Ce niveau correspond aux combles sous la charpente du bâtiment. Une seule poutre (30901) subsiste actuellement Cette poutre présente une double encoche non utilisée, attestant un remploi d'une ancienne maille d'élévation d'une grange. Au niveau de sa jonction avec l'arase du mur 304, une ciselure indique le nouvel ajustement de ce remploi comme poutre de plancher (Figure 119).

Le plafond 310 (plancher du niveau R+2)

Entre les planchers 309 et 308, le plancher 310 représentait le niveau R+2 du bâtiment. Dans l'état actuel, trois poutres de section circulaire (31001, 31002, 31003) dans la partie

centrale du bâtiment sont visibles et sont en connexion avec les murs 302 et 304. Une autre poutre est également posée au sommet des élévations orientales. Les extrémités de cette poutre sont taillées en pointe grossière de chaque côté, comme celles de la poutre 30806. Quelques planches posées dans l'axe est-ouest sur les poutres 31001, 31002, 31003 sont les vestiges d'un plancher similaire au plancher 308 sous-jacent (Figure 120).



Figure 120 : Différentes vues du plafond 310. Cl. de V. Labbas.

Les bois erratiques.

De nombreux bois en position erratique sont observables dans l'édifice mais aussi à l'est à l'aval du bâtiment.

Parmi les bois que l'on observe à l'intérieur du bâtiment, on remarque notamment un chambranle de porte caractérisé par sa rainure longitudinale permettant de glisser les mailles empilées les unes sur les autres sur l'un des côtés (Figure 121). Parmi les nombreux bois erratiques au pied du bâtiment, à l'est, on constate plusieurs mailles d'empilage. Leur présence ainsi que le faible volume de maçonnerie témoignent une élévation par empilage de type *blockbau.*

Synthèse chronologique du bâtiment.

Ce bâtiment présente une histoire complexe notamment par le fait que les élévations ne sont pas toutes en connexion. Cependant deux maçonneries pourraient être les éléments les plus anciens de l'édifice : la partie basse du pignon ouest est bien harpée avec les extrémités nord des murs gouttereaux 304 et 302 (au sud et au nord) et l'extrémité nord est du gouttereau

302. Les autres maçonneries apparaissent postérieures et sont des remaniements voire des reconstructions.



Figure 121 : Bois erratiques ou déplacés du bâtiment BLA 300. Sur la photo en bas à gauche, un ancien chambranle avec sa rainure longitudinale. Cl. de V. Labbas.

3.3.2.2.3 Analyse dendrochronologique des bois

(Planche 128, vol.2)

25 prélèvements, ont été effectués sur 20 pièces de bois de ce bâtiment par carottage à la tarière de Pressler et par tronçonnage de section. Tous les bois sont du mélèze.

Le bois 30411 était une sablière marquant la première maille d'une élévation en empilage dans le mur 304 sud. Le bois 30901 est une poutre de plancher du R+3. Six bois proviennent du plancher 308 à l'est, trois sont des lambourdes (30801, 30802 et 30803) et trois des poutres (30806, 30807 et 30808). Les 11 autres bois sont des poutres et mailles erratiques prélevées au pied du bâtiment à l'est. Les longueurs des séries varient de 45 cernes à 311 cernes. Sur les 20 bois prélevés, 7 bois ont de l'aubier, le nombre de cernes d'aubier variant de 1 à 45 cernes.

L'interdatation croisée entre les séries de cernes permet de constituer un groupe de huit bois (30801, 30411, 31512, 31508, 30802, 30901, 30803 et 30806) qui synchronisent entre eux dont la moyenne forme une chronologie de 368 ans. Elle est datée 958-1326 avec 10 réplications et des valeurs de corrélation fortes, qui assurent une date de grande qualité, sur les chronologies locales servant de références et les chronologies du Briançonnais, (Tableau). Un 9ème bois (30808) ne synchronise qu'avec deux bois de ce groupe. La matrice des corrélations montre la qualité des synchronismes (Figure 122). Dans ce groupe, deux bois ont de l'aubier, les 7 autres, sans aubier, ne fournissent qu'un *terminus post quem*. Les 10 réplications du résultat associées à des valeurs élevées des corrélations (t de student entre 7,06 et 10,81 sur 9 chronologies) assurent une grande qualité à cette date. Le bois 30808 (lambourde du plafond 308) présente de faible synchronisme avec les autres bois. Il a été interdaté directement sans fournir de résultat significatif.

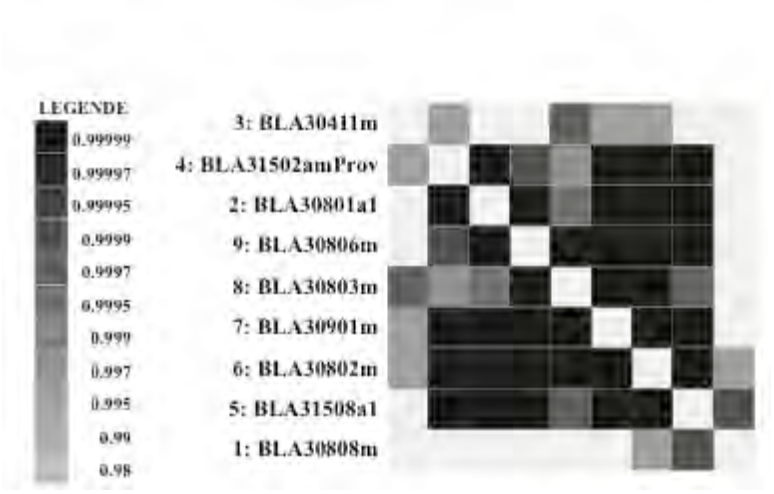


Figure 122 : Bâtiment BLA 300, matrice carrée de corrélation. D'après Dendron IV.

Tableau 24 : Datation de la moyenne des bois 30801, 30411, 31512, 31508, 30802, 30901, 30803 et 30806 sur les chronologies de référence (arbres vivants et bois de construction des Alpes du Sud – Mercantour et Briançonnais).

début	fin	probabilité	t	r	ref
958	1326	0.999995	9.96	0.49	ENTENOR-REF-04112014
958	1326	0.999995	9.5	0.35	HOPP1RefJLE
958	1326	0.999995	8.42	0.43	Fangeas2012-ref-LS
958	1326	0.999995	8.32	0.32	DEVALaRefJLE1
958	1326	0.999995	8.17	0.33	MERVRefSBJLE1
958	1326	0.999995	10.81	0.48	FANGEASRefJLE
958	1326	0.999995	10.52	0.41	BOUSIEYASINDIV-Ref_10012015
958	1326	0.999994	7.52	0.32	MOULaRefJLE1
958	1326	0.999993	7.06	0.42	RUSSIENIGOUS-VL-REF-04112014
958	1326	0.999548	3.49	0.3	SalsoMoreno-REF-20102014

Tableau 25 : Bâtiment BLA 300, tableau récapitulatif des huit bois datés.

n° bois	date début	date fin	longueur	aubier	diamètre	dernier cerne	fonction

BLA30801a1	1017	1170	154	0	17,876	loin	lambourde plancher R+1
BLA30411m	1151	1210	60	22	20,89	proche	chambranle porte R+1
BLA31502	1028	1236	209	0	21,278	loin	maille ?
BLA31508a1	958	1238	281	0	27,372	loin	maille ?
BLA30802m	986	1258	273	0	28,692	loin	lambourde plancher R+1
BLA30901m	1081	1300	220	0	21,772	loin	poutre R+2
BLA30803m	1059	1302	244	0	24,45	loin	lambourde plancher R+1
BLA30806m	1016	1326	311	43	22,948	proche	poutre R+1

Phases d'abattage

L'analyse met en évidence deux phases d'abattage grâce à deux bois qui ont conservé de l'aubier, la première estimée entre 1210 et 1236 et la seconde entre 1326 et 1333 (plus proche de 1326 manifestement).

Le bois 30411 daté de 1210 a conservé 22 cernes d'aubier, sa période d'abattage est estimée entre 1210 et 1236 d'après la méthode de l'aubier maximum. Le bois 30806 est le plus récent du groupe est daté de 1326. Avec 45 cernes d'aubier conservés, sa date d'abattage estimée est comprise dans un intervalle étroit compris entre 1326 et 1333 mais compte tenu de la surface simplement écorcée de cette poutre et du nombre important de cernes d'aubier il est très probable que le dernier cerne soit présent, la date d'abattage serait donc 1326.

Les 12 autres bois n'ont pas fourni de date, ce qui pourrait s'expliquer par le fait qu'il s'agit de séries courtes, inférieures à 70 cernes. Par ailleurs, on constate que deux bois ont de l'aubier conservé. Sur ces bois la lisibilité de l'aubier peut être problématique comme le montre la comparaison des deux séries élémentaires du bois 30608. L'échantillon 30608a a 45 cernes d'aubier, l'échantillon b n'en présente aucun. Or les deux échantillons ont été prélevés à un mètre de distance l'un de l'autre et sur des parties circulaires et lisses de la surface caractéristiques d'un simple écorçage du bois. De plus, la série b recouvre d'une vingtaine de cernes l'aubier de la série a, dans leur position de synchronisation. Cela signifie que l'aubier est présent sur la série b, non identifiable à cause de l'absence d'une coloration intense. Il est possible que nous passions à côté de bois conservant de l'aubier mais non identifiable par suite de ce phénomène de coloration.

3.3.2.2.4 Interprétation et discussion.

Le croisement des informations archéologiques et dendrochronologiques met en lumière différentes informations sur l'histoire de l'édifice. C'est un bâtiment qui a une cohérence d'ensemble. Or l'analyse du bâti montre la complexité stratigraphique des murs, qui ne sont pas homogènes et révèlent des reprises ou des modifications. Nous avons pu constater que la partie basse du pignon ouest, les extrémités nord des murs gouttereaux 304 et 302 et l'extrémité nord-est du gouttereau 302 sont les maçonneries les plus anciennes du bâtiment. Cet édifice a donc fait l'objet d'une reconstruction importante qui a concerné une grande partie des gouttereaux nord et sud, la partie orientale du gouttereau sud (304) ayant été, manifestement, intégralement rebâtie alors qu'il subsistait environ 1m50 d'élévation du mur nord opposé. Les parties centrales de ces murs gouttereaux, tout en étant consécutives à cette reconstruction, font également l'objet de reprises au cours du temps. Ces reprises que l'on perçoit d'une part dans le mur 302 au nord mais aussi sur le mur 304 au sud, notamment par la construction d'un petit contrefort appuyé contre le gouttereau, mettraient en évidence des problèmes liés à la structure et à la solidité du bâtiment.

Concernant l'ancienneté de l'édifice, le bois le plus récent, une poutre du plafond 308, est daté de 1326. Cependant il s'agit manifestement d'un remploi à l'instar des lambourdes et des autres poutres de ce plancher, qui pourraient appartenir à cette même phase d'abattage et de construction. Le bâtiment a donc été reconstruit ultérieurement à cette date mais on ne dispose pas de bois postérieur pour cet édifice. Or il est noté comme bâtiment rural sur le cadastre napoléonien de la fin du XIXe siècle. Il y a donc un intérêt à poursuivre les recherches dans cet édifice afin de trouver des pièces de bois plus récentes, et retrouver la continuité chronologique du XIVe siècle au XIXe siècle. L'existence d'un bâti au XIIème siècle reste à l'état d'hypothèse de travail car cette assertion repose sur la date du bois 30411 qui est également à confirmer.

Les éléments dont nous disposons nous permettent cependant de présenter la restitution de l'état le plus récent avant abandon, postérieur à la fin du XIXe siècle.

Le pignon ouest marque véritablement les deux pentes de la toiture et l'arase du mur sud 304 devait supporter une sablière. Plus à l'est de cette arase sur le mur 304, le premier piédroit marque un accès au niveau R+2. L'ancien chambranle déplacé à l'intérieur du bâtiment correspondrait à ce piédroit, matérialisant cette porte de R+2, sa rainure longitudinale

permettant de glisser les mailles empilées les unes sur les autres sur l'un des côtés. C'est donc un bâtiment avec une superstructure en empilage de mailles (de type *blockbau*), au moins partiellement, comme en témoigne les mailles erratiques au pied de l'édifice. Sur ce même mur 304, au niveau R+1, une porte est matérialisée par un second piédroit situé à l'est du premier. Le mur sud comportait donc deux accès à l'intérieur : l'un en R+1 et le second en R+2. Sur le pignon est, l'utilisation de mailles empilées entre deux piédroits maçonnés est peu probable, comme il est restitué sur le bâtiment BLA 700 situé en amont (Voir notice en volume 3, commune de Saint-Etienne-de-Tinée). Ce bâtiment BLA 700 présente un pignon en maçonnerie qui intègre la pente de toiture, absent sur le mur oriental du bâtiment BLA 300. C'est donc un pignon intégralement en mailles empilées qui apparaît comme la restitution la plus probable. Le gouttereau ne présente pas de vestiges d'ouverture, ce qui est cohérent avec ce type de construction en Haute Tinée dans laquelle les accès aux différents niveaux s'effectuent depuis l'un des deux gouttereaux, manifestement depuis le sud dans le cas de BLA 300.

Le bâtiment que l'on restitue (Figure 123) comporte donc une superstructure intégralement en bois (mailles empilées, de type *blockbau*) sur une large part de sa longueur, le tiers occidental de l'édifice étant construit en maçonnerie. Ce montage en bois atteste la fonction agricole du bâtiment, notamment le stockage et le séchage de foin.

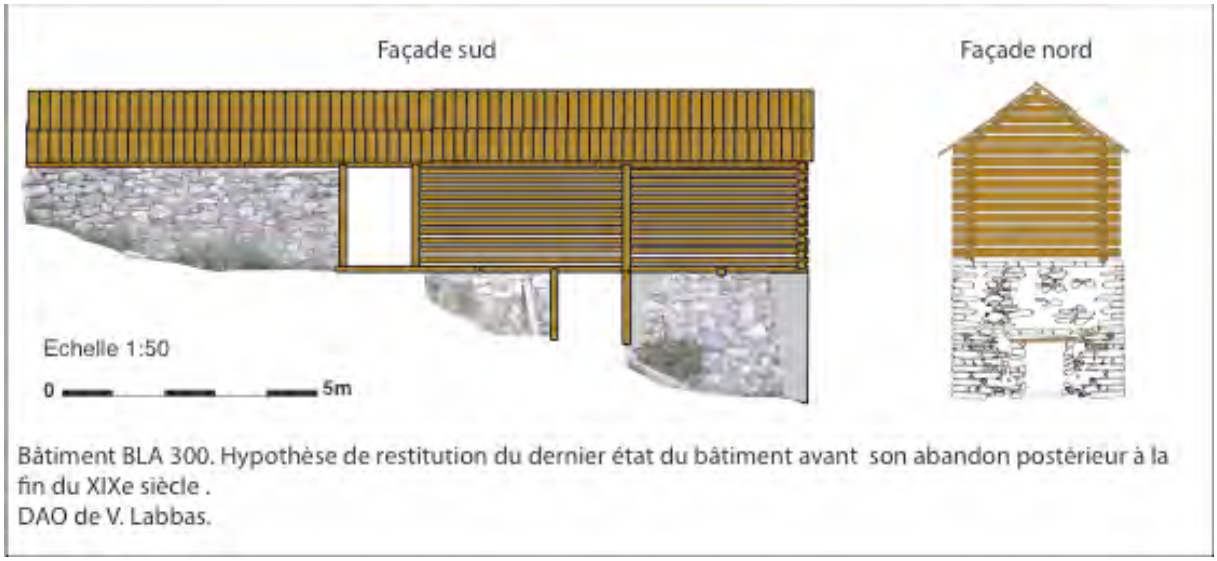


Figure 123 : Restitution de BLA 300 (dernier état). DAO de V. Labbas.

La restitution du bâtiment BLA 300 renvoie à la grange BLA 600, analysée dans notre travail, et située dans cet alpage de Blainon (voir notice BLA 600, commune de Saint Etienne-de-

Tinée Vol. 3 et Figure 124), à quelques distances de BLA300. Ce bâtiment BLA 600 est monté en maille équarrie de section rectangulaire. En outre, elle est constituée de deux niveaux édifiés en maçonnerie supportant l'élévation en bois. Ce bâtiment présente les mêmes caractéristiques de construction et a fourni trois dates (1530, 1648 et 1688) qui signent des remplois et des reconstructions successives au cours de l'Epoque Moderne (XVIe et XVIIe siècles).

D'imposantes constructions à l'instar de BLA 300 ou de BLA 600 (d'environ 80 m^2 et plus, soit un minimum de 240 m^2 sur trois niveaux de sol au total) signifie une capacité de stockage importante, probablement en adéquation avec les besoins en foin des animaux, donc avec l'importance du troupeau qui pourrait être prévu dès l'origine de la construction.



Figure 124 : Le bâtiment BLA 600 vue du nord. Cl. de V. Labbas.

L'origine de la construction de ce bâti au XIIe siècle reste à l'état d'hypothèse de travail, néanmoins l'analyse des bois datés du XIVe siècle atteste l'emploi de la technique des mailles empilées. Ainsi, la poutre 30901 a conservé les doubles entapes qui permettent d'emboiter à mi-bois les mailles les unes sur les autres, ce qui montre que la construction en *blockbau* est pratiquée dans cette vallée dans la première moitié du XIVe s. Cette technique remonte au moins à l'âge du Fer (Paccolat 1997, Segard 2009) et perdure donc pendant les périodes moderne et contemporaine, manifestant une invariance de ce mode de construction. Si la technique reste globalement la même, il existe des variantes ou types différents, dont celles caractérisées par des mailles équarries. Le bois 30901 est équarri et permettrait d'affirmer que, dans un état antérieur, l'élévation du bâtiment était constituée de mailles de même facture, relevant d'un type en empilage de pièces de bois équarries.

Raybaud et Pérréard (Raybaud et Pérréard, 1982) considéraient que les granges édifiées en mailles équarries constituaient une évolution de la grange en grumes de section circulaire, en relation avec le progrès technique et la rationalisation de l'emploi du bois. Or ce schéma

chrono-typologique ne convient pas ici parce que l'emploi de bois de section circulaire, simplement écorcé, se retrouve jusqu'au début du XXe siècle dans les granges du Mercantour.

L'analyse dendrochronologique et archéologique du bâtiment BLA 300, met donc en évidence la pratique du montage en mailles empilées dès la première moitié du XIVe siècle dans le vallon de Roya et par extension dans la Haute-Tinée. C'est également un modèle qui perdure durant l'époque moderne et manifestement jusqu'à la fin du XIXe siècle. Il subsiste pourtant plusieurs zones d'ombres dans la connaissance de cet édifice, concernant notamment son histoire entre le XIVe siècle et la fin du XIXe siècle.

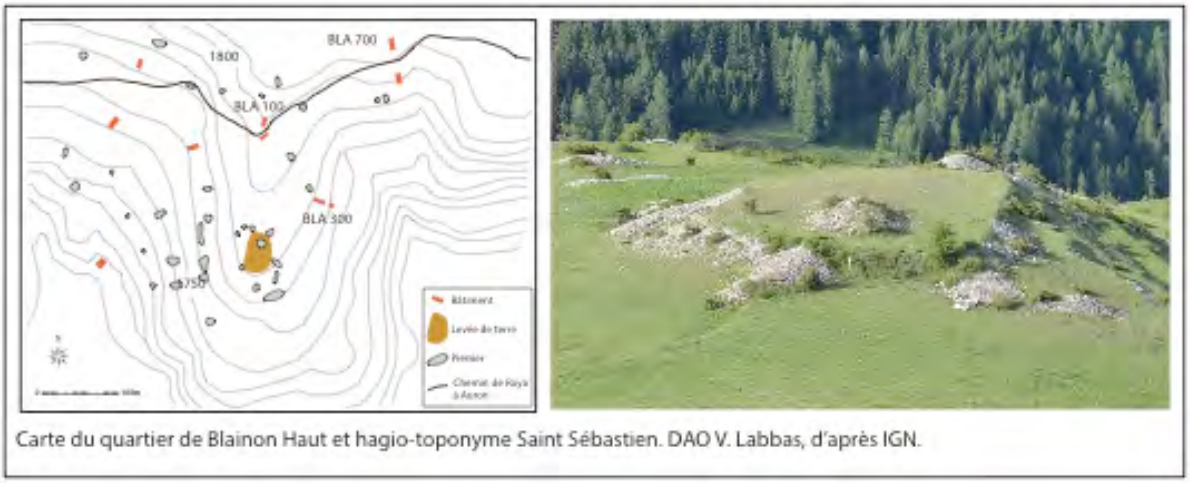
Les résultats fournis par cette étude nous conduisent à interroger l'ancienneté du site sur lequel cet édifice se trouve mais également les bâtiments proches, c'est à dire le bâtiment BLA 700 (qui a fourni des dates du XVe siècle) et le bâtiment BLA 100 qui est la chapelle Saint Sébastien.



Figure 125 : Détail du vallon de Roya sur carte de la mappe Sarde.

Sébastien Richard qui a étudié les lieux de culte dans la vallée de la Tinée mentionne un livre de compte appartenant à la « *capella campestra di sancto Sebastiano eretta nella regione detta di Blainon* » qui couvre une période allant de 1745 à 1906 (Richard 2005). Ce document mentionne en 1827 l'usage d'y célébrer huit messes tous les ans. La mention de chapelle donne des indications quant à son statut de chapelle et son vocable Saint Sébastien dans la seconde moitié du XVIIIe siècle. La mappe Sarde indique le toponyme de « Madone de la Lugière » dans ce secteur, dans la seconde moitié du XVIIIe siècle (Figure 125). Aujourd'hui (carte 1/25000 de l'IGN), le torrent qui s'écoule à l'est de la chapelle porte le nom de Lugière. Par ailleurs, les bâtiments BLA 300 et BLA 700, implantés autour de la chapelle, ont fourni des dates dendrochronologiques du premier tiers du XIIIe siècle jusqu'au milieu du XVe siècle qui attestent un bâti médiéval. Une chapelle existait-elle à cette époque, sur cet emplacement, qui serait aussi contemporaine de la chapelle Saint-Erige d'Auron,

implantée de l'autre coté de la ligne de crête au nord ? Au sud de la chapelle un long replat faisant promontoire mène à une butte au sommet plat avec un pierrier en cône au milieu (Figure 126 et planche 129, vol.2).



Carte du quartier de Blainon Haut et hagio-toponyme Saint Sébastien. DAO V. Labbas, d'après IGN.

Figure 126 : détail du quartier de Blainon Haut et vue de la butte au sud du replat.

Le replat était un pré de fauche au siècle dernier ainsi qu'au XIXe siècle (cadastre napoléonien). Pourtant la prospection de cette butte a permis d'identifier un vestige de maçonnerie affleurant sous un pierrier au nord-est de la butte. Des pierriers, nombreux autour de la butte, et qui sont communément des amas de cailloux rassemblés pour faciliter les cultures, pourraient masquer d'anciennes structures. Cette butte, située sur un promontoire, surplombant l'axe principal du vallon de Roya, pourrait masquer un ancien aménagement défensif, de surveillance, un secteur d'habitat, voire un site plus ancien que le Moyen Âge, ce qu'une fouille archéologiques pourrait déterminer.

3.3.2.3 Le bâtiment RUS 100

Site : R2-06120		Russienigous (Saint-Etienne-de-Tinée, 06)	
Lieu-dit		Russienigous, Russienigo	
Altitude	1850 m	Parcelle	138
Coordonnées	Lat : 44°11'44.33"N	Long : 006°55'42.12"E	
Observations		Hors zone d'adhésion du Parc National du Mercantour.	

3.3.2.3.1 Présentation



Bâtiment RUS 100 (Russienigous, Saint Etienne-de-Tinée, 06).Plan schématique au sol superposé sur vue aérienne (d'après IGN). DAO V. Labbas.

Figure 127 : Vue aérienne de la grange RUS 100. La grange RUS 200 est le bâtiment immédiatement à l'est. D'après IGN, Géoportail, DAO de V.Labbas.

Le bâtiment RUS 100 est situé dans le quartier de Russienigous, dans le vallon de Roya, en amont du village, à 1850 m d'altitude, en rive du torrent de Roya.

Ce bâtiment est, dans son état actuel, une grange utilisée occasionnellement pour la stabulation des ovins durant la période estivale, composé de deux constructions accolées, la grange et une construction annexe plus petite de type appentis. Il est implanté sur une zone de pente modérée de l'adret du vallon. Le bâtiment principal, la grange, est de plan rectangulaire et conservé sur toute son élévation. Il mesure 9m20 de long (axe nord-sud) et 5 m de large (axe est-ouest) pour une hauteur de 6m50 (Figure 127). L'appentis, à l'ouest, mesure 5 m de long, 5 m de large et 3m50 de hauteur. La moitié nord de la grange est enterrée dans la pente. Celle ci est composée de deux niveaux, un niveau R0 bâti en pierre et un R+1 construit en empilage de mailles de type *blockbau*. Deux

ouvertures permettent l'accès à l'intérieur de la grange : Une porte au sud au niveau R0 et une porte à l'est au niveau R+1. L'appentis est entièrement ouvert sur l'aval.

Sur le cadastre napoléonien, le bâtiment correspond à la parcelle 128 de la section R2 de Saint-Etienne-de-Tinée (Figure 128). La forme de « L » que le bâtiment dessine en plan, indique que l'appentis à l'ouest existait dans la seconde moitié du XIXe siècle (1875).

Les états de section de 1875 mentionnent un bâtiment rural. Jean Murris Ponsii, le propriétaire, possédait, à cette date, également deux terres cultivées et un pré sec contigu au bâtiment, qui pourraient correspondre aux parcelles 125 et 127.

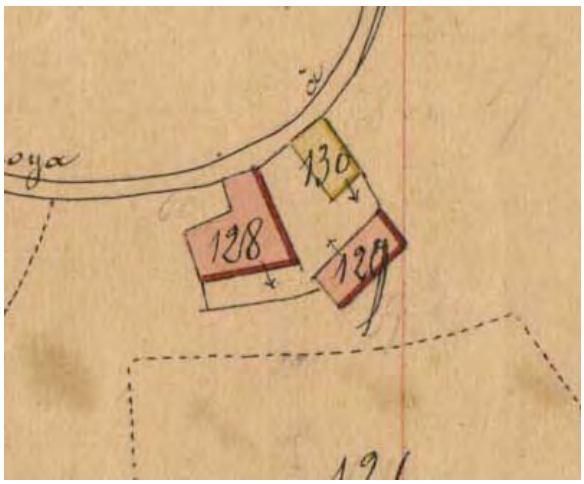


Figure 128 : Détail du cadastre napoléonien de 1875. La grange RUS 100 correspond à la parcelle 128.

L'intérêt de ce bâtiment réside dans sa bonne conservation, qui permet d'en approcher toutes les élévations, ainsi que dans l'âge exceptionnel des arbres employés (plus de 400 ans pour certains).

La description et l'analyse des élévations fait l'objet d'un premier point qui permettra d'établir une chronologie relative des élévations. L'analyse dendrochronologique des bois d'œuvre prélevés fait l'objet d'un second point. Enfin, une troisième partie est consacrée à l'interprétation et à la discussion.

3.3.2.3.2 Description et analyse des élévations.

Dans cette partie nous décrivons d'abord les élévations extérieures puis l'intérieur de la grange et enfin l'appentis à l'ouest.

L'extérieur du bâtiment.

Le mur 103, pignon sud. (Planche 130 et 131, vol.2)

Ce mur représente le pignon sud de la grange principale. Depuis le seuil de la porte jusqu'à la panne faîtière, le mur pignon mesure 6m50 de hauteur. En R0 le mur est bâti en

pierres sèches et maçonnées à l'est de la porte et de sept mailles empilées à l'ouest. Au-dessus de la porte, la construction est constituée de 18 mailles de bois empilées horizontalement et ajourées permettant le passage de l'air.

Au niveau R0, la partie ouest du pignon, à gauche de l'ouverture, comporte six mailles de bois. Jusqu'au linteau 10301, qui marque la limite avec le niveau R+1, l'élévation est constituée de larges dosses, grossièrement équarries, semi-circulaire de 24 à 34 cm de diamètre, alternant avec des bois de section circulaire de 12 à 15 cm de diamètre. Les larges dosses s'emboitent avec les mailles perpendiculaires de l'élévation ouest (104) par des encoches à mi-bois, et les bois de section circulaire, simplement écorcés, comblent les espaces entre les grosses pièces et ne présentent pas d'encoches. A l'est, ces mailles sont glissées dans la rainure du chambranle, un dispositif que l'on retrouve fréquemment dans les granges de la Tinée. Ces mailles, emboitées dans le chambranle, portent les traces de sciage. Les chambranles, qui forment les piédroits de la porte, s'emboitent dans le linteau grâce à deux encoches aménagées. Le linteau présente deux encoches dans le linteau non utilisées, correspondant vraisemblablement à l'emplacement d'anciens chambranles d'une porte d'1m 40 de large (1m 20 pour la porte actuelle). Cette longue pièce couvre la largeur du bâtiment et est emboitée avec les murs perpendiculaires (encoches à mi-bois) ; il pourrait s'agir d'un remploi.

L'élévation à droite de la porte, dans la partie est du pignon, est réalisée en maçonnerie de blocs et fragments grossièrement assisés et liés au mortier ainsi qu'en pierres montées à sec au niveau de l'angle est. Une rupture verticale sépare la partie maçonnée de la partie en pierres sèches, par des cailloux de petites dimensions calés entre les deux ensembles. Le mur en pierres sèches supporte l'angle sud-est du bâtiment, tout en étant lié à l'intégralité du mur de soubassement est (102). Nous interprétons la partie en maçonnerie comme participant d'une réfection d'un mur originellement en pierres sèches.

Au niveau R+1, les mailles, sont de section plus petite que les larges mailles du niveau R0. 17 mailles ont des sections circulaires de 15 à 23 cm de diamètre, et une maille présente une section semi-circulaire d'environ 35 cm de diamètre, de type dosse comme celle du niveau R0.

Le mur 102, gouttereau est. (Planche 132, vol.2).

Le mur est de la grange est, dans sa partie visible, principalement formée par le niveau R+1 du bâtiment (Figure 129). Il est subdivisé en trois grandes parties, vers le sud, un empilement de mailles, vers le nord, un deuxième empilement, ces deux empilements sont séparés par deux ouvertures dont l'une est condamnée.



Figure 129: Vue du mur 102, gouttereau est de la grange RUS 100. Cl. V. Labbas.

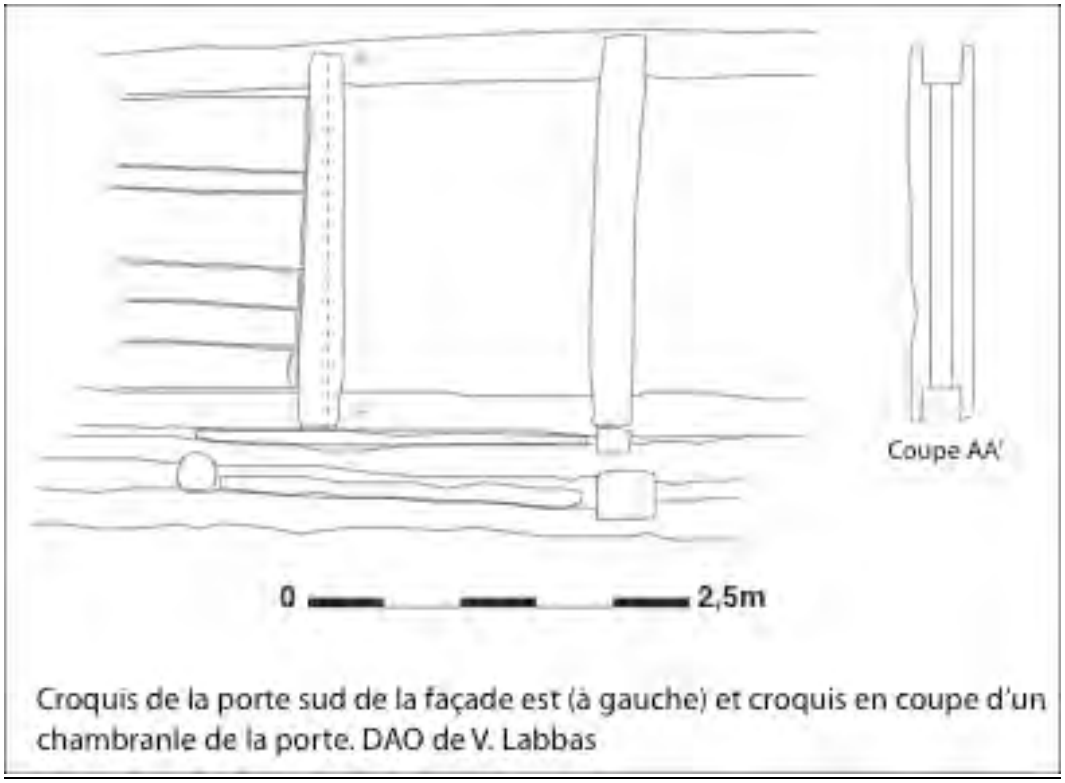
Les mailles de bois emboitées reposent sur un soubassement en pierres sèches semi-enterrées dans la pente, et qui constitue l'angle sud à l'aval.

A l'intérieur, ce mur est intégralement visible. Le parement extérieur du soubassement en pierre correspondant à l'angle sud-est de la grange est effondré, ce qui fait apparaître les pierres du parement intérieur. Le chaînage d'angle, au sud, maintenu par le poids des mailles, n'a pas été impacté par l'effondrement. L'agencement de ces pierres, montées à sec, est de même facture que l'angle sud-est du mur pignon sud et correspondent à la même élévation (égalité stratigraphique).

La partie haute est formée de 15 mailles horizontales et de trois bois verticaux. Les trois bois verticaux sont les chambranles de deux portes contiguës, qui partagent un chambranle central commun. L'ouverture la plus au sud permet d'accéder au niveau R+1, le seuil n'est pas de plein pied, se situant de l'ordre de 1m au-dessus de la pente, les ballots de foin devaient alors être jeté à l'intérieur. L'autre ouverture est condamnée mais la porte est conservée. A chacune des extrémités des chambranles, une encoche en forme de « U » emboite les sablières (qui sont aussi des mailles) hautes (formant linteau, marquant le départ de la charpente de toiture) et basse (formant seuil) (Figure 130). Une première sablière, posée sur l'arase du mur en pierre, est séparée des autres mailles par les poutres du plafond R0 perpendiculaire. Ces trois bois sont des troncs simplement écorcés dans la partie la plus fine (vers le haut de l'arbre) et grossièrement équarris et planés à l'extrémité la plus épaisse (vers la base de l'arbre).

Au nord de la porte septentrionale, sept mailles sont emboitées par des encoches à mi-bois avec les mailles du pignon nord. Au sud de la première porte, huit mailles sont empilées de manière analogue avec les mailles du pignon sud. Tous ces bois sont de section semi-

circulaire (troncs refendus en deux) pour les plus gros, entre 30 et 32 cm de diamètre ou rectangulaire, grossièrement équarris pour les plus fins, entre 12 et 15 cm.



Croquis de la porte sud de la façade est (à gauche) et croquis en coupe d'un chambranle de la porte. DAO de V. Labbas

Figure 130 : Croquis de la porte d'accès en R+1. DAO V. Labbas.

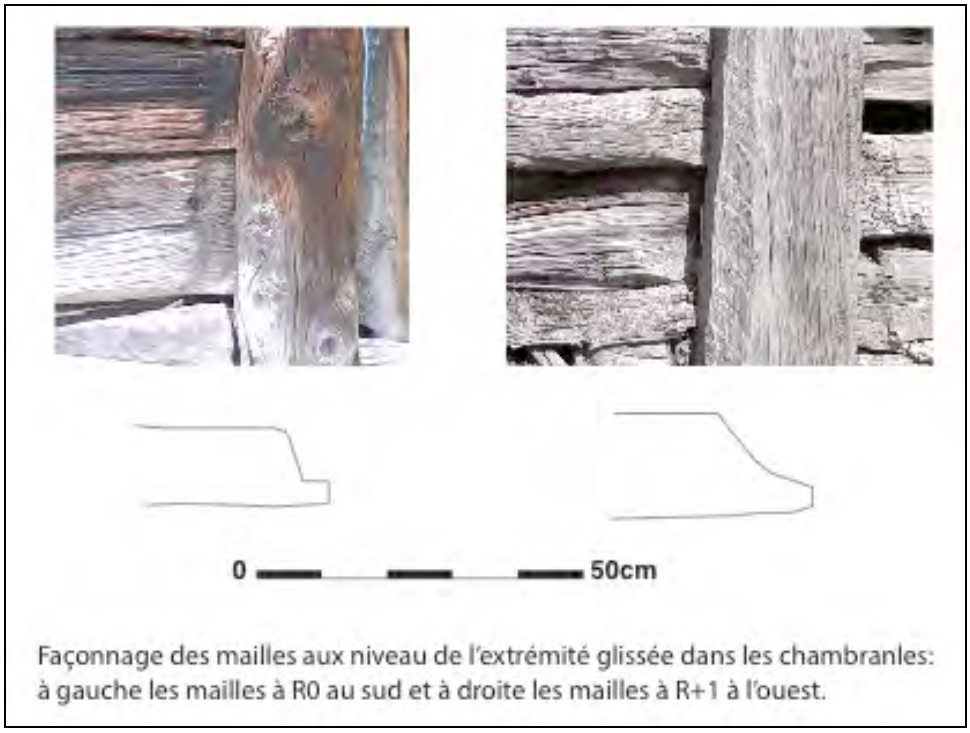
Le mur nord

Le mur-pignon nord, hors sol, est composé de 11 mailles de bois de section rectangulaire empilées et emboitées à chaque extrémité avec les pannes secondaires de toiture et les mailles des gouttereaux est et ouest. La forte pente empêche de voir, à l'extérieur, les mailles situées sous les pentes de toiture.

Le mur ouest (Planche 133 et 134, vol.2).

Le mur ouest de la grange principale est en partie masqué par la toiture et le plancher de l'appentis qui vient s'y accoler. La partie haute, soit le niveau R+1, est, à l'instar du mur est, bâtie en empilage. Il n'y a pas d'ouverture dans ce mur. Deux rangées de mailles de section semi-circulaire ou grossièrement rectangulaire, sont reliées par un poteau avec deux rainures verticales dans lesquelles sont glissées les extrémités des mailles au centre. Les sablières basses (de plancher) et la sablière haute (de charpente) sont emboitées dans le poteau.

Les extrémités des mailles, glissées dans le poteau central, ont été grossièrement amincies à la hache (éventuellement une herminette) pour créer une languette. Une maille large, immédiatement au-dessus de la sablière de plancher, a une extrémité façonnée à la scie. Elle présente aussi une encoche non utilisée qui matérialise l'emplacement d'un chambranle (Figure 131).



Façonnage des mailles aux niveau de l'extrémité glissée dans les chambranles: à gauche les mailles à R0 au sud et à droite les mailles à R+1 à l'ouest.

Figure 131 : Différents façonnages à l'extrémité des mailles : façonnage à la hache dans le mur ouest et à la scie dans le mur sud. DAO V. Labbas

L'empilage des mailles repose sur un mur en pierres sèches, édifié contre la pente, donc semi-enterré, dans la moitié nord et sur un mur en empilage de larges demi-grumes dans la partie sud, correspondant au niveau R0. Ces bois larges de 40 à 70 cm de diamètre sont hourdis à l'extérieur afin d'isoler l'espace intérieur. Le fait que les mailles soient hourdies est attesté dans le haut Valais (Suisse) pour le second âge du Fer (Paccolat 1997), c'est en revanche le seul exemple à notre connaissance dans l'étage subalpin dans la vallée de la Tinée. Ces mailles sont emboitées dans un poteau vertical qui s'appuie sur le mur en pierre au nord.

L'intérieur de la grange

Le plafond 105 du niveau R0. (Planche 135 et 136, vol.2)

Le plafond 105 couvre le niveau R0. Il est composé de cinq poutres de section rectangulaires et circulaires aux extrémités, de 25 à 30 cm, grossièrement équarries,

perpendiculaires aux murs est et ouest. Des planches semi-circulaires sont posées dessus dans l'axe nord-sud constituant le plancher du niveau R+1. Les poutres sont posées entre les sablières basses qui reposent sur le sommet des murs en pierres et sont bloquées par les sablières immédiatement supérieures qui marquent la partie basse des murs R+1 en empilage de la grange.

Le niveau R+1 (Planche 137, vol.2)

A l'intérieur de ce niveau, un refend-formant-pignon, d'axe est-ouest, sépare la pièce en deux parties. Ce mur est constitué de mailles empilées, la maille inférieure est de section plus importante (28 cm) que celles, placées au-dessus, qui ont 15 à 20 cm de diamètre. Nous avons déjà rencontré cette disposition, observée aussi dans les granges à Bousieyas, qui est une des caractéristiques des granges montées en empilage de Haute Tinée. Ce mur intérieur exerce une charge qui stabilise l'ensemble de la structure en bois, en étant emboité (encoche à mi-bois) sur les poteaux et chambranles est et ouest dans lesquels sont glissées les mailles.

La charpente de toiture est constituée de 16 pannes sur chaque pan du toit soit huit de part et d'autre du refend et deux pannes faîtières également emboitées sur le refend. Ces pannes sont de section circulaire (troncs écorcés), de 12 à 15 cm de diamètre, assemblées à mi-bois avec les mailles supérieures des pignons nord et sud ainsi qu'avec les mailles du refend-formant-pignon au centre.

Les bardeaux de la couverture sont disposés en deux rangées de planches de 1m50 de long pour la rangée supérieure et de 2 m de long pour la rangée inférieure. Ces bardeaux sont des planches simples qui n'ont pas de rainures longitudinales, comme on peut l'observer sur la plupart des bâtiments subalpins dans la vallée de la Tinée, voire du Mercantour. Cet exemple ne constitue pas un cas isolé, d'autres bâtiments dans la vallée de la Tinée n'étant également pas systématiquement couverts de ces bardeaux rainurés.

L'appentis à l'ouest de la grange (Planche 138, vol.2)

L'appentis, accolé à l'ouest de la grange principale, est de même largeur que la grange (5m) mais deux fois moins long dans l'axe nord-sud (soit 5 m) et mesurant 3m 50 en hauteur.

Il est constitué de deux murs en pierres sur lesquels repose une charpente de toiture à un seul pan, le mur ouest de la grange tient lieu de troisième mur, et le côté sud est ouvert, sans mur. Le mur ouest est en maçonnerie de blocs et de fragments de grès et de calcaire liés au mortier.

Deux niches sont aménagées dans le parement interne à environ 1 m de hauteur. Ces niches pourraient être liées au rangement d'outils et d'ustensiles pour la traite des bêtes (ovins, bovins) à bonne hauteur lorsque l'on est assis sur un tabouret. Le mur nord est écroulé, les pierres qui le constituaient ne portent pas de trace de mortier.

Une sablière, de section rectangulaire, repose sur le mur ouest et trois poutres circulaires et grossièrement rectangulaires, sont posées dessus et sont harpées dans le mur ouest 104 de la grange. L'ancrage des poutres dans la grange prouve la postériorité de l'appentis. Des planches posées dans l'axe nord-sud sur les poutres constituent le plancher du comble de l'appentis.

La charpente de toiture ne comporte qu'un pan, composé d'arbalétriers-chevrons emboités sur la sablière et ancrés entre les mailles du R+1 de la grange principale. A ces chevrons sont fixées des pannes de petite section circulaire (8 à 10 cm de diamètre) sur lesquelles sont posés les bardeaux. Les bardeaux sont sans rainures, identiques à ceux de la couverture de la grange.

Synthèse chronologique du bâtiment RUS 100.

La grange principale est le bâtiment le plus ancien, l'appentis étant strictement postérieur. La grange étant montée en mailles empilées, elle ne présente pas de reprises dans sa construction. Cependant, les murs du niveau R0, s'ils constituent la première étape de cette construction, présentent également tous les signes d'une reprises en sous-œuvre à l'est de la porte en R0. En effet, le mur en maçonnerie s'insère postérieurement entre le chambranle de la porte et l'angle oriental monté en pierre sèche. La technique de construction de cette reprise en sous œuvre (montage des blocs ainsi que le mortier) est similaire au mur occidental de l'appentis et pourrait être contemporain de cette extension.

3.3.2.3.3 Analyse dendrochronologique des bois prélevés

(Planche 139, vol.2)

21 pièces de bois, représentant 32 échantillons, ont été prélevées par carottage manuel à la tarière de Pressler sur les deux niveaux de la grange et sur les poutres de l'appentis à l'ouest. Ces 21 bois fournissent des séries longues de 43 à 475 cernes. 12 bois ont de l'aubier, et 9 bois sont donc sans aubier conservé. Le nombre de cernes d'aubier varie de 4 à 52. Les bois 10502, 10501 et 10503 ont respectivement 52, 31 et 48 cernes d'aubier et ont très

probablement un aubier complet. L'écorce n'est pas présente mais l'aspect lisse et la surface arrondie indique un simple écorçage.

14 bois (séries individuelles de 43 à 475 cernes) ont été datés. 11 séries individuelles, très longues, de 239 à 475 cernes, sont interdatées avec un niveau de confiance maximum (valeurs du t de Student élevées, associées à des coefficients de corrélation forts et de très bons synchronismes visuels aux positions données). Elles constituent un groupe (10301, 10504, 10401, 11102, 10901, 10402, 11401, 10502, 10501, 10403 et 10503) qui permet de construire une chronologie moyenne de 543 ans. Cette chronologie moyenne a été datée avec un niveau de confiance maximum sur les chronologies de sites (arbres vivants et bois de construction) des Alpes du Sud (Briançonnais, Mercantour), utilisées comme références, fournissant le résultat 1099-1642 (avec des valeurs t de Student comprises entre 7 et 13).

Les sept autres séries ne synchronisent pas et ont été interdatées directement sur les chronologies de référence, ce qui a fourni des dates pour trois autres séries (11602, 10802 et 11702) qui sont des séries courtes de 43 à 89 cernes.

Tableau 26 : Tableau récapitulatif des 14 bois datés du bâtiment RUS 100.

n° bois	date début	date fin	longueur	aubier	diamètre	dernier cerne	fonction
RUS10301m	1099	1446	348	0	18,584	loin	linteau/maille R0
RUS10504a14	1172	1503	332	0	14,068	loin	poutre R0
RUS10401m	1282	1521	240	0	37,68	loin	maille R0
RUS11202	1244	1537	294	0	22,234	loin	maille R+1
RUS10901m	1348	1586	239	0	19,772	loin	maille R+1
RUS10402m	1198	1599	402	0	19,408	loin	maille R0
RUS11401	1162	1601	440	4	28,722	loin	maille R+1
RUS10502m	1155	1626	472	52	34,756	proche	poutre R0
RUS105.01m	1318	1636	319	31	30,174	?	poutre R0
RUS11602a	1588	1636	49	14	20,162	proche	panne secondaire
RUS10403m	1186	1638	453	29	48,8	?	maille R0
RUS10503m	1168	1642	475	48	27,774	proche	poutre R0
RUS10801m	1667	1709	43	18	16,79	proche	poutre R0 appentis
RUS11702	1655	1743	89	18	18,532	proche	maille refend R+1

A partir de la date de la chronologie moyenne du groupe, les dates des 11 séries composantes ont été attribuées. Les séries des bois 10301, 10504, 10401, 11202, 11102, 10901 et 10402, sans aubier, ont respectivement fourni les dates *terminus postquem* 1446, 1503, 1521, 1537, 1586 et 1599 (Tableau 26).

La série du bois 11401 est datée 1162-1601. Ce bois a quatre cernes d'aubier, la date d'abattage de l'arbre est estimée entre 1601 et 1646 (méthode de l'aubier maximum). Au regard du grand nombre de cernes d'aubier des autres bois datés, et de la longueur de la série caractéristique d'un arbre âgé, cet arbre avait probablement plus de 30 cernes d'aubier, ce qui place la date d'abattage plutôt dans le troisième tiers de l'intervalle, entre 1631 et 1646.

La série du bois 10502 a fourni la date 1155-1626. Le dernier cerne de l'arbre est présent sur ce bois qui compte un nombre très grand de cernes d'aubier, 52 cernes, associé à la surface arrondie et lisse de la poutre indiquant un simple écorçage. La date d'abattage est donc 1626.

Les séries des bois 10501, 11602, 10403 et 10503 ont respectivement fourni les dates terminus 1636, 1636, 1638 et 1642 (Tableau 26). Le dernier cerne est présent sur le bois 10501 (1318-1636) qui a conservé 31 cernes d'aubier associé à la surface arrondie et lisse de la poutre indiquant un simple écorçage. La date d'abattage est donc 1636. Le bois 11602 (1588-1636) a conservé 14 cernes d'aubier pour une longueur totale de 49 cernes. Ce bois est une maille circulaire écorcée, il est fort probable que le dernier cerne soit conservé, la date d'abattage est donc également 1636. Le bois 10403 (1186-1638) a conservé 29 cernes d'aubier, sa période d'abattage est estimée entre 1638 et 1659. Le bois 10503 (1168-1642) a son dernier cerne conservé, sa date d'abattage est donc 1642. Les bois 10403 et 10503 ont une année d'abattage commun, possible en 1642 (qui est la date du bois 10503) que nous proposons pour le bois 10403.

La série du bois 10801 qui ne synchronise pas avec les 12 séries précédentes a été datée directement sur les chronologies de référence. Elle est datée 1666-1708. Les 19 réplications de la même date associées à des valeurs de *t* et des coefficients de corrélation satisfaisants conduisent à valider cette date (Tableau 27). Ce bois a conservé 18 cernes d'aubier pour une longueur de 43 cernes, la date d'abattage est donc très proche de 1708 (la poutre est circulaire mais présente des traces d'outils qui ont pu enlever des cernes d'aubier).

Tableau 27 : Datation du bois 10801 sur les chronologies de référence.

Début	fin	proba	t	r	ref
1666	1708	0.999958	5.48	0.57	BUFFRefJLE1
1666	1708	0.999953	5.28	0.64	BOUSIEYAS-Ref
1666	1708	0.999952	5.26	0.53	CHAMPS-RICHARD
1666	1708	0.999915	4.58	0.52	CLAI-REF-08112014
1666	1708	0.999906	4.4	0.54	BLAINON-Ref
1666	1708	0.999861	4.22	0.49	ORIOLRefJLE
1666	1708	0.999742	4	0.45	GRANGESRefJLE1
1666	1708	0.999725	3.96	0.37	PRAaRefJLE1

1666	1708	0.999592	3.72	0.38	LUDOVRefJLE1
1666	1708	0.999584	3.75	0.46	MOULcRefJLE1
1666	1708	0.999231	3.41	0.47	ORGRefLT
1666	1708	0.999107	3.35	0.35	BVZ200RefCB
1666	1708	0.998494	3.22	0.4	DEVALcRefJLE1
1666	1708	0.998453	3.22	0.43	LACHARefJLE1
1666	1708	0.998071	3.17	0.42	HIPORefJLE1
1666	1708	0.997772	3.12	0.36	BVZ24RefCB
1666	1708	0.996336	2.9	0.42	LONGON-REF-19102014
1666	1708	0.993392	2.61	0.46	LQ_Tm2
1666	1708	0.983751	2.25	0.21	CHEMINbRefJLE1

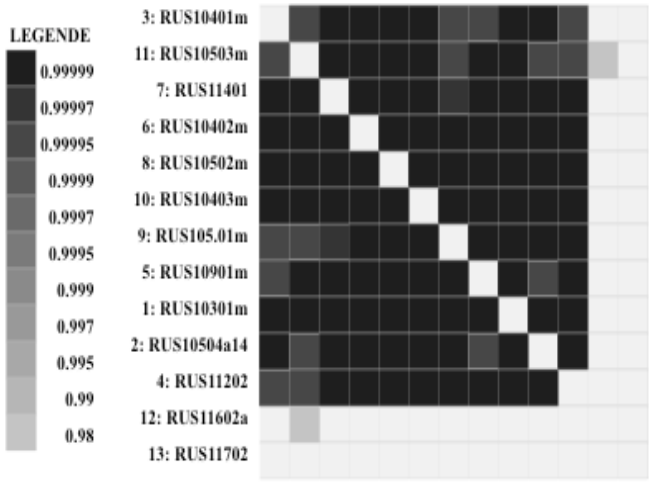
La série du bois 11702 a fourni la date 1656-1744. Il n'y a pas de position de synchronisation probante, par le calcul, avec la série précédente 10801 (faible valeur du t de Student, 3.09). La date a donc été obtenue directement sur les chronologies de référence. Les 12 réplications de la date 1666-1744, associées à des t de Student satisfaisantes (Tableau 28), et à un synchronisme visuel correct, conduisent à accepter cette date. Ce bois a conservé 18 cernes d'aubier pour une longueur totale de 89 cernes, sa période possible d'abattage est estimée entre 1744 et 1776. Cependant, 50 cernes d'aubier sont peu probable pour une série totale de 89 ans, la date d'abattage doit se situer dans le premier tiers de cette estimation, sans doute peu d'année après 1744.

Tableau 28 : Datation du bois 11702 sur les chronologies de référence.

début	fin	proba	t	r	ref
1656	1744	0.999978	6.14	0.61	VIGNRefJLE1
1656	1744	0.999953	5.2	0.61	HIPORefJLE1
1656	1744	0.999935	4.64	0.42	BOUSIEYAS-ref
1656	1744	0.999763	3.86	0.38	BVZ200RefCB
1656	1744	0.999214	3.28	0.34	BVZ24RefCB
1656	1744	0.998131	3.08	0.24	CHEMINbRefJLE1
1656	1744	0.995486	2.7	0.3	PRAaRefJLE1
1656	1744	0.99386	2.58	0.29	LUDOVRefJLE1
1656	1744	0.991968	2.48	0.27	LQ_Tm2
1656	1744	0.991415	2.45	0.31	LONGON-REF-19102014
1656	1744	0.989426	2.36	0.23	ORGRefLT
1656	1744	0.886362	1.25	0.2	FONTANALBE1-ref

Au total, la matrice carrée des corrélations (Figure 132) montre bien la forte cohésion du groupe de 11 bois, qui ne signifie pas pour autant une seule phase d'abattage. Cette matrice comporte 13 des 14 bois datés. Le bois 11602 a été daté indépendamment. La forte cohésion de ce groupe met également en avant ces bois aux croissances exceptionnellement longues, huit bois ayant plus de 300 ans dont cinq plus de 400 ans.

Les phases d'abattage sont déterminées à partir des aubiers conservés soit huit des 14 bois datés.



Bâtiment RUS 100 (Russienigous, Saint Etienne de Tinée, 06) : matrice des corrélations entre les bois datés.

Figure 132 : Matrice carrée des corrélations des bois datés de RUS 100. Le bois 11602 n'est pas présent dans la matrice. D'après Dendron IV.

Cinq phases d'abattage ont été déterminées. Les bois sans aubier (10301, 10504, 10401, 11202, 11102, 10901 et 10402) ne fournissent qu'un *terminus post quem* et n'alimentent pas la réflexion sur les phases de construction. Ces bois sont des mailles des niveaux R0 et R+1 ainsi qu'une poutre du plafond R0 (10504). Tous présentent une dégradation du duramen engendrée par les outils de débitage (herminette notamment). Au regard de ces très longues croissances, un simple coup de hache sur la surface du bois suffit à enlever plusieurs dizaines d'années d'aubier et de duramen. Rien n'exclue que ces bois participent aux phases d'abattage des bois plus récent, cependant il n'est pas possible de l'affirme ; l'ajout d'un nombre minimum de cernes d'aubier (14 cernes minimum) n'est pas non plus significatif. Ils contribuent néanmoins au renforcement de cette longue chronologie pluricentenaire.

L'abattage du bois 11401 est estimé entre 1601 et 1646, mais plus vraisemblablement après 1631), peut participer aux trois phases suivantes qui sont datées à l'année près. La phase suivante est donnée par le bois 10502 (poutre R0) dont la date d'abattage est 1626 puis vient une phase en 1636, liée aux bois 10501 (poutre R0) et 11602 (maille R+1), puis une phase en 1642, liée aux bois 10403 (maille R0) et 10503 (poutre R0).

La phase suivante (quatrième phase), qui intervient peu d'années après 1708, est liée à une poutre de l'appentis accolée à l'ouest. Enfin la dernière phase d'abattage (cinquième phase), peu après 1744 est datée grâce à une maille du R+1 de la grange principale.

L'analyse dendrochronologique fournit donc cinq phases d'abattages : trois dans la première moitié du XVIIe siècle et deux dans la première moitié du XVIIIe siècle.

3.3.2.3.4 Débitage des bois, diamètre des arbres utilisés, volume de bois dans le bâtiment.

Les pièces de bois sont majoritairement de section circulaire (grumes simplement écorcées) ou semi-circulaire. Les pièces de section semi-circulaire sont des grumes sciées en deux dans leur longueur. Quatre mailles, employées dans le mur 104 (à l'ouest) dans sa moitié sud au niveau R0, ainsi que deux mailles des parties hautes des murs 103 et 104 sont des grumes provenant d'arbres vieux, pluricentenaires (jusqu'à 475 ans).

Les différentes parties du tronc sont utilisées pour produire les pièces de bois. Le diamètre restitué de ces arbres, d'environ 45 à 50 cm (sans l'écorce), correspond à la base des troncs sur 5 m de longueur (au-dessus de la souche). La sablière de plancher du mur 104 à 9m de longueur pour un diamètre de 30cm proviendrait de la partie médiane du tronc. Les autres grumes coupées en deux ou complètes dont les diamètres sont de 20 à 25 cm proviennent des parties hautes des troncs. Les parties les plus fines comme les pannes secondaires dont les diamètres sont de 12 à 15 cm proviennent soit de la partie la plus haute du tronc, soit d'arbres plus jeunes à tige élancée. Ainsi les parties les plus hautes des troncs des arbres seraient utilisées pour faire des pannes de toiture dont la longueur équivaut à la moitié du bâtiment. De même, les sablières hautes d'un diamètre inférieur à 20 cm à l'une de leurs extrémités, proviendraient de la partie haute d'un arbre ou d'un arbre jeune élancé. Ces caractéristiques, âge, diamètre et longueur des grumes, sont des données précieuses, même si elles sont très ponctuelles, sur le contexte de la ressource forestière locale, suggérant une forêt mélangée, inéquienne, comportant des arbres de gros diamètres et des arbres à troncs minces et droits.

Les bardeaux utilisés dans la couverture de toiture sont des planches qui mesurent 2 mètres (rangée supérieure) ou 1m 50 de longueur (rangée inférieure), pour 25 cm de largeur et 3 cm d'épaisseur. C'est un format que l'on peut qualifier de standard dans la mesure où l'on retrouve ces dimensions de bardeaux, notamment dans les vallées de la Tinée et du Verdon. En restituant les bardeaux disparus, la toiture serait intégralement couverte avec 160 bardeaux. L'étude de Champrichard (cf. 3.1) a montré qu'une grume de 40cm de diamètre à la base pouvait fournir 44 bardeaux de cette dimension jusqu'à une hauteur de 12 m. Quatre mélèzes seraient donc nécessaires pour produire les 160 bardeaux. Les bardeaux seraient donc

débités dans les parties basses et médianes du l'arbre comme les mailles et les poutres de plancher.

Par ailleurs, le volume global de bois d'œuvre pour le bâtiment représente 23m^3 de bois ce qui équivaut à une dizaine d'arbre de 50cm de diamètre à la base et une quinzaine en considérant des arbres de 40 cm de diamètre à la base. Cependant ce calcul, effectué pour chaque pièce, fournit un volume de 2m^3 pour l'ensemble des 160 bardeaux, soit moins de deux mélèzes. Il apparaît donc que, bien plus de 10 voire 15 arbres sont absorbés dans la construction de cette grange.

3.3.2.3.5 Interprétation et discussion.

L'analyse architecturale et stratigraphique du bâtiment, associée à l'analyse dendrochronologique des bois prélevés, met en évidence une chronologie dans la construction. L'histoire de cet édifice apporte des données nouvelles sur l'environnement du bâtiment et notamment sur l'usage local de la forêt en tant que forêt-ressource et la provenance des bois.

Les résultats dendrochronologiques fournissent cinq phases d'abattage : trois dans la première moitié du XVIIe siècle (1626, 1636 et 1642) et deux dans la première moitié du XVIIIe siècle (1708 et 1744). Les bois d'œuvre utilisés dans la première moitié du XVIIe siècle sont majoritairement de très vieux individus dont l'âge, au moment de leur abattage, est supérieur à 300 ans pouvant aller jusqu'à 475 ans, témoignant de la présence de vieux peuplements de mélèze dans ce secteur du vallon de Roya au XVIIe siècle. Des bois jeunes sont également utilisés dans cette première moitié du XVIIe siècle (comme la maille 11602),

La chronologie relative fait apparaître deux phases de construction principales (Figure 133) :

Dans une première phase, la grange en *blockbau* (mailles empilées) est édifiée : Les murs sont constitués de quelques larges pièces de bois en partie basse et de mailles plus fines en partie haute. Les grosses pièces sont des grumes recoupées dans le sens de la longueur ou des planches grossières sciées, les grumes utilisées ayant de 30 cm à 50 m de diamètre. Ces pièces représentent la majorité des emplois du bois du niveau R0. Au niveau R+1, les murs comportent quelques grosses pièces de ce type mais la majorité des mailles est de section plus petite (inférieure à 25 cm), circulaires ou rectangulaires. Le poids des bois induit vraisemblablement cet emploi d'éléments plus petits en partie haute des murs comme dans

d'autres sites, Bousieyas, par exemple (cf. 3.2). Cette première phase de construction est datée, par la dendrochronologie, de la première moitié du XVIIe siècle, (1626 à 1642), ce qui n'exclut pas des reprises ultérieures (démontages, remontages, réparations).

Dans une seconde phase, dans la première moitié du XVIIIème siècle, après 1708 d'après les données dendrochronologiques, un appentis est construit contre le mur à l'ouest de la grange. Cette nouvelle construction est marquée par l'emploi de la maçonnerie pour le mur ouest de l'appentis qui soutient une sablière de charpente de forme rectangulaire. Les poutres de l'appentis sont ancrées directement entre les mailles du mur ouest de la grange. La portion maçonnée, à l'est de la porte en R0 (pignon sud) de la grange principale, emploie les mêmes matériaux et techniques de construction que le mur ouest de l'appentis et participe vraisemblablement à une reconstruction survenue durant cette phase.

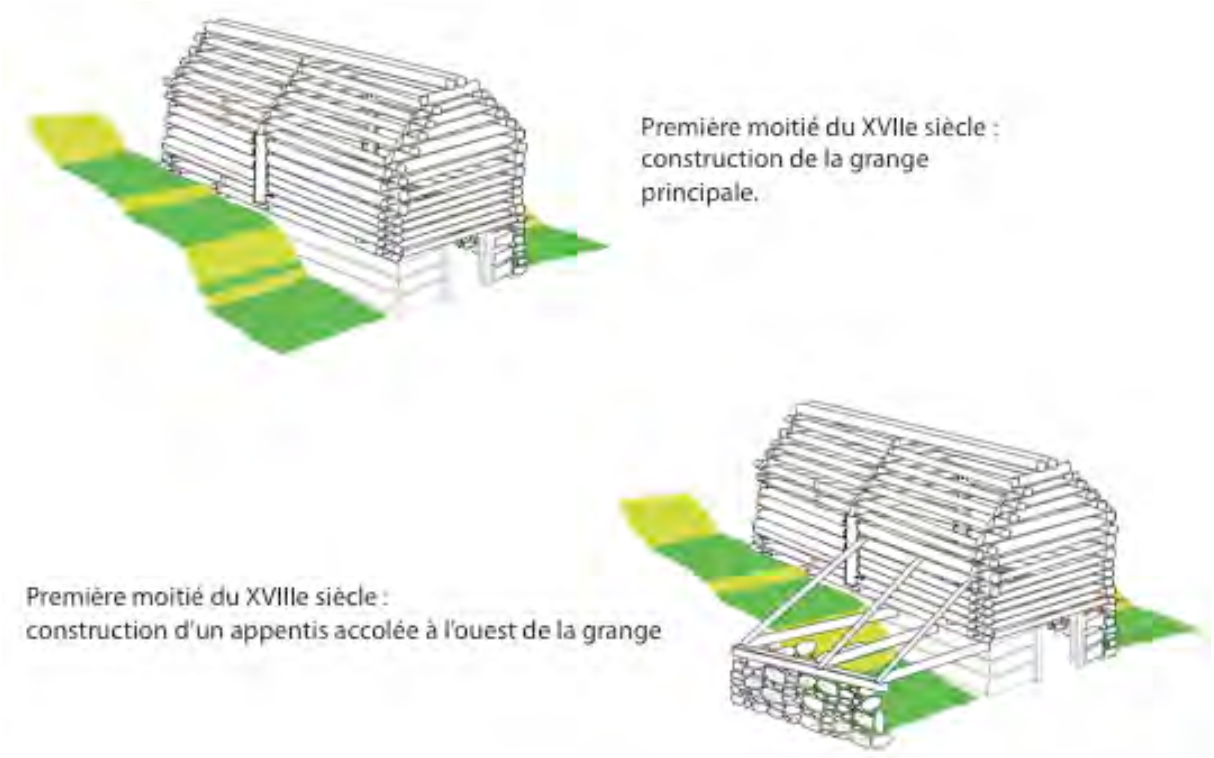


Figure 133 : Phases de construction du bâtiment RUS 100. DAO de V. Labbas.

.

Cependant les phases d'abattage identifiées (1626, 1636, 1642, 1708 et 1744) mettent probablement en exergue des reconstructions fréquentes, ce que semble indiquer également les pièces en réemploi (marquées par des encoches vides). En observant les phases de la première moitié du XVIIe siècle, on constate qu'elles sont espacées respectivement de 10 et 6 ans. Une grange de ce type peut être montée en une saison, voire deux (soit deux ans

maximum) et le stockage de bois, pour ce type de structure dans ce secteur, est peu envisageable sur une période de 16 ans. Il est donc probable qu'il s'agisse de reconstructions induites par les conditions climatiques dans ce secteur subalpin (poids de la neige en hiver, éboulements). La phase la plus récente, datée de 1744, est identifié grâce à une maille du R+1 de la grange principale qui emploie également des bois de la première moitié du XVIIe siècle, il s'agit donc d'une reconstruction du milieu XVIIIe siècle qui a manifestement impacté au moins le niveau R+1 de la grange et la toiture de l'appentis accolé.

Une nouvelle campagne de prélèvement, sur l'ensemble des bois et notamment dans les parties hautes de la grange (mailles supérieures, pannes supérieures et bardeaux) pourrait fournir plus de dates et plus de phases de remaniements de cet édifice.

3.3.3 Synthèse des résultats de l'étude du vallon de Roya.

La synthèse des résultats du vallon de Roya rassemble l'ensemble des données dendrochronologiques et archéologiques du bâti provenant des études approfondies des trois bâtiments présentés ci-dessus et les études de 15 autres édifices dont les notices sont reportées en volume 3 (Saint-Etienne-de-Tinée). Elle est partagée en trois parties : la synthèse des résultats dendrochronologiques, suivie d'une synthèse sur les techniques de construction, observées dans le vallon, et enfin une synthèse sur les volumes de bois employés dans le bâti.

3.3.3.1 Synthèse des résultats dendrochronologiques.

Les résultats dendrochronologiques obtenus sont synthétisés pour chacun des secteurs principaux du vallon de Roya, à savoir les quartiers de Blainon, de Clot Giordan, et des Salles dans la partie aval du vallon de Roya, puis les quartiers de Russienigous et l'Entenor dans la partie amont. Enfin, L'ensemble de ces résultats sera discuté, auquel seront joints les résultats des datations, obtenus dans le quartier de Pra Gélà, situé en rive droite.

3.3.3.1.1 Synthèse des résultats chronologiques des bois de construction des quartiers de Blainon, de Clot Giordan, et des Salles.

Sur les 103 bois prélevés dans les bâtiments BLA 100, BLA 300, BLA 400, BLA 500, BLA 600, BLA 700, BLA 800, BLA 900, BLA 1000, BLA 1100, et ENT, 74 bois ont fourni des dates, soit 72% de bois datés pour ces bâtiments et 64% des bois datés dans le vallon de Roya. Les dates vont du début du XIIIe siècle (1210) jusqu'au début du XXe siècle (1902). La chronologie moyenne des 74 séries individuelles correspondantes, dans leurs positions de synchronisation, longue de 944 ans, couvre la période 958-1902 en continu.

Cette chronologie est parfaitement corrélée avec les chronologies de sites utilisées comme référentiels du mélèze des Alpes françaises et devient une chronologie de référence pour le mélèze dans les Alpes du Sud. Le tableau ci-dessous (Tableau 29) réunit les résultats de synchronisation des réplications avec les 29 chronologies de référence, dont les valeurs du t de Student sont comprises entre 18.55 (Bousieyas, Haute-Tinée, Mercantour) et 6.17 (Longon, Haute-Tinée, Mercantour). Les valeurs de t, obtenues sur des chronologies de référence plus éloignées, situées dans les Hautes-Alpes (Oriol, Fangeas, par exemple), sont élevées (supérieures à 8), témoignant de l'étendue du signal climatique commun du nord au sud des Alpes françaises.

Tableau 29 : Tableau des corrélations de la chronologie moyenne de Blainon sur les chronologies de sites des Alpes françaises utilisées comme référence.

début	fin	chevauchement	proba.	t	r	ref
958	1902	492	0.999995	9.45	0.34	ORIOLRefJLE
958	1902	234	0.999995	8.79	0.47	Fangeas2012-ref-LS
958	1902	283	0.999995	8.33	0.35	DEVALaRefJLE1
958	1902	226	0.999995	8.2	0.37	MOULaRefJLE1
958	1902	166	0.999995	8.19	0.43	CHEMINaRefJLE1
958	1902	496	0.999995	8.15	0.24	BUFFRefJLE1
958	1902	734	0.999995	8.12	0.28	BVZ24RefCB
958	1902	486	0.999995	8.11	0.34	SalsoMoreno-REF-20102014
958	1902	909	0.999995	18.55	0.47	BOUSIEYASINDIV-Ref_10012015
958	1902	711	0.999995	12.22	0.43	RUSSIENIGOUS-VL-REF-04112014
958	1902	271	0.999995	11.9	0.53	FANGEASRefJLE
958	1902	913	0.999995	11.82	0.34	MERVRefSBJLE1
958	1902	331	0.999995	10.9	0.43	HOPP1RefJLE
958	1902	707	0.999995	10.79	0.41	ENTENOR-REF-04112014
958	1902	160	0.999995	10.54	0.54	RIOBASRefJLE1
958	1902	296	0.999994	7.79	0.4	PRAaRefJLE1
958	1902	469	0.999994	7.36	0.28	BVZ200RefCB
958	1902	531	0.999993	7.27	0.23	ORGRefLT
958	1902	734	0.999993	7.26	0.24	BVZ400RefCB

958	1902	183	0.999993	7.17	0.41	LQ_Tm3a
958	1902	308	0.999992	7.02	0.35	VIGNRefJLE1
958	1902	176	0.999992	7	0.46	PraGela_REF-20102014
958	1902	266	0.999992	6.88	0.38	Barels-REF-20102014
958	1902	443	0.999992	6.84	0.32	CHAMPS-RICHARD-REF-13092015
958	1902	376	0.999991	6.54	0.23	DEVALcRefJLE1
958	1902	336	0.999991	6.44	0.22	LACHARefJLE1
958	1902	502	0.999991	6.3	0.26	CLAI-REF-08112014
958	1902	224	0.99999	6.2	0.36	BARG2DRefJLE1
958	1902	239	0.99999	6.17	0.36	LONGON-REF-19102014

L'interprétation des phases d'abattage pour chaque édifice étudié dans les quartiers de Blainon, de Clot Giordan, et des Salles nous conduit à dégager cinq phases principales de construction depuis le XIVe siècle jusqu'au XIXe siècle (Vol.2, planche 140).

Les périodes les plus anciennes correspondent à des bois du bâtiment BLA 300. Un seul bois est daté du XIIIe siècle (1210). Il traduit l'existence de constructions subalpines dans ce secteur, mais ne met pas en évidence une phase de construction.

Une première phase, identifiée dans le bâtiment BLA 300, intervient dans le premier tiers du XIVe siècle.

Une seconde phase, identifiée dans les bâtiments BLA 700 et BLA 800, intervient dans la première moitié du XVe siècle.

Une troisième phase est identifiée dans les bâtiments BLA 400, BLA 600, BLA 700 et BLA 1100 et intervient dans la première moitié du XVIe siècle.

Une quatrième phase, dans la seconde moitié du XVIIe siècle est identifiée dans les bâtiments BLA 1100 et BLA 600.

Une cinquième et dernière phase, dans le second tiers du XIXe siècle, est identifiée dans les bâtiments BLA 400, BLA 500, BLA 600, BLA 700 et BLA 800.

Ces phases correspondraient à des « pics » de construction, cependant on constate que la construction est continue à partir du XVIe siècle et jusqu'à la fin du XIXe siècle, ce qui est cohérent avec les données démographiques disponibles (Baratier 1961). On constate également que les bois les plus anciens (XIIIe, XIVe et XVe siècle) sont identifiées dans les bâtiments BLA 300 et BLA 700 qui sont tous les deux dans le quartier de Blainon Haut, autour de la chapelle Saint- Sébastien (bâtiment BLA 100, Vol.3, Saint-Étienne-de-Tinée).

3.3.3.1.2 Résultats dendrochronologiques des bois de construction des quartiers de Russienigous et de l'Entenor

Les quartiers de Russienigous et l'Entenor sont situés à l'amont du vallon de Roya, à l'ouest. Le quartier de Russienigous se trouvent sur la rive gauche du torrent et celui de l'Entenor sur la rive droite.

50 bois ont été prélevés dans les bâtiments RUS 100, RUS 200, RUS 300, RUS 400, RUS 500, ENT 100 et ENT 200 et ont fourni 34 dates, soit 68% de bois datés pour ces bâtiments et 29% des bois datés dans le vallon de Roya. La chronologie moyenne des 34 séries individuelles correspondantes dans leurs positions de synchronisation, longue de 847 ans, couvre la période 1012-1859, avec un hiatus de 24 ans entre 1743 et 1767.

Cette chronologie est parfaitement corrélée avec les chronologies de sites utilisées comme référentiels du mélèze des Alpes françaises. Elle synchronise avec la chronologie de Blainon (Blainon/Clot Giordan/Les Salles) (corrélation très forte), et, comme cette dernière, devient une chronologie de référence supplémentaire pour le mélèze dans les Alpes du Sud. Le tableau ci-dessous (Tableau 30) réunit les résultats de synchronisation qui fournissent 26 réplications avec les chronologies de référence, dont les valeurs du t de Student sont comprises entre 15.26 (Bousieyas, Haute-Tinée, Mercantour) et 6.1 (Beauvezer, Haut-Verdon, Mercantour). Les valeurs de t obtenues sur des références plus éloignées situées dans les Hautes-Alpes (Oriol, Fangeas) sont supérieures à 8 (9.83 et 8.66).

Tableau 30: Tableau d'interdatation de la chronologie moyenne de Russienigous et l'Entenor (847 ans) sur les chronologies de référence.

début	fin	chevauchement	proba.	t	r	ref
1012	1859	413	0.999995	9.83	0.4	ORIOLRefJLE
1012	1859	655	0.999995	9.79	0.31	BVZ24RefCB
1012	1859	436	0.999995	9.6	0.36	CLAI-REF-08112014
1012	1859	225	0.999995	8.66	0.49	FANGEASRefJLE
1012	1859	285	0.999995	8.45	0.37	HOPP1RefJLE
1012	1859	655	0.999995	7.95	0.28	BVZ400RefCB
1012	1859	805	0.999995	15.26	0.44	BOUSIEYASINDIV-Ref_10012015
1012	1859	805	0.999995	13.32	0.4	MERVRefSBJLE1
1012	1859	805	0.999995	11.89	0.42	BLAINON-Ref
1012	1859	308	0.999995	10.5	0.4	VIGNRefJLE1
1012	1859	160	0.999995	10.25	0.46	RIOBASRefJLE1
1012	1859	65	0.999993	7.66	0.55	MOULbRefJLE1
1012	1859	395	0.999992	6.75	0.33	CHAMPS-RICHARD-REF-19102014
1012	1859	199	0.999992	6.73	0.39	LASAUSSERefJLE1
1012	1859	224	0.999992	6.7	0.38	BARG2DRefJLE1
1012	1859	452	0.999992	6.7	0.26	ORGRefLT

1012	1859	450	0.999992	6.62	0.3	SalsoMoreno-REF-20102014
1012	1859	168	0.999991	6.74	0.35	PRAbRefJLE1
1012	1859	239	0.999991	6.46	0.36	GRANGESRefJLE1
1012	1859	166	0.999991	6.44	0.43	CHEMINaRefJLE1
1012	1859	266	0.999991	6.32	0.35	Barels-REF-20102014
1012	1859	217	0.999991	6.29	0.4	PRAaRefJLE1
1012	1859	228	0.999991	6.24	0.35	LUDOVRefJLE1
1012	1859	237	0.99999	6.21	0.31	DEVALaRefJLE1
1012	1859	390	0.99999	6.1	0.2	BVZ200RefCB

L'interprétation des phases d'abattage pour chaque édifice étudié dans les quartiers de l'Entenor et de Russienigous nous conduit à dégager quatre phases principales de construction depuis le XVIe siècle et jusqu'au milieu du XIXe siècle (Vol.2, planche 140).

Les bois les plus anciens ont fourni des dates dans le premier tiers du XIIIe siècle, mais étant sans aubier, ne donnent qu'un *terminus post quem.*

Une première phase, identifiée dans le bâtiment ENT 100, intervient dans le premier tiers du XVIe siècle.

Une seconde phase dans le deuxième tiers du XVIIe siècle est identifiée dans les bâtiments ENT 100, RUS 100 et ENT 200.

Une troisième phase, dans la première moitié du XVIIIe siècle, est identifiée dans les bâtiments RUS 100 et ENT 100.

Enfin on peut constater une quatrième phase, au milieu du XIXe siècle identifiée dans le bâtiment RUS 300 (un seul bois).

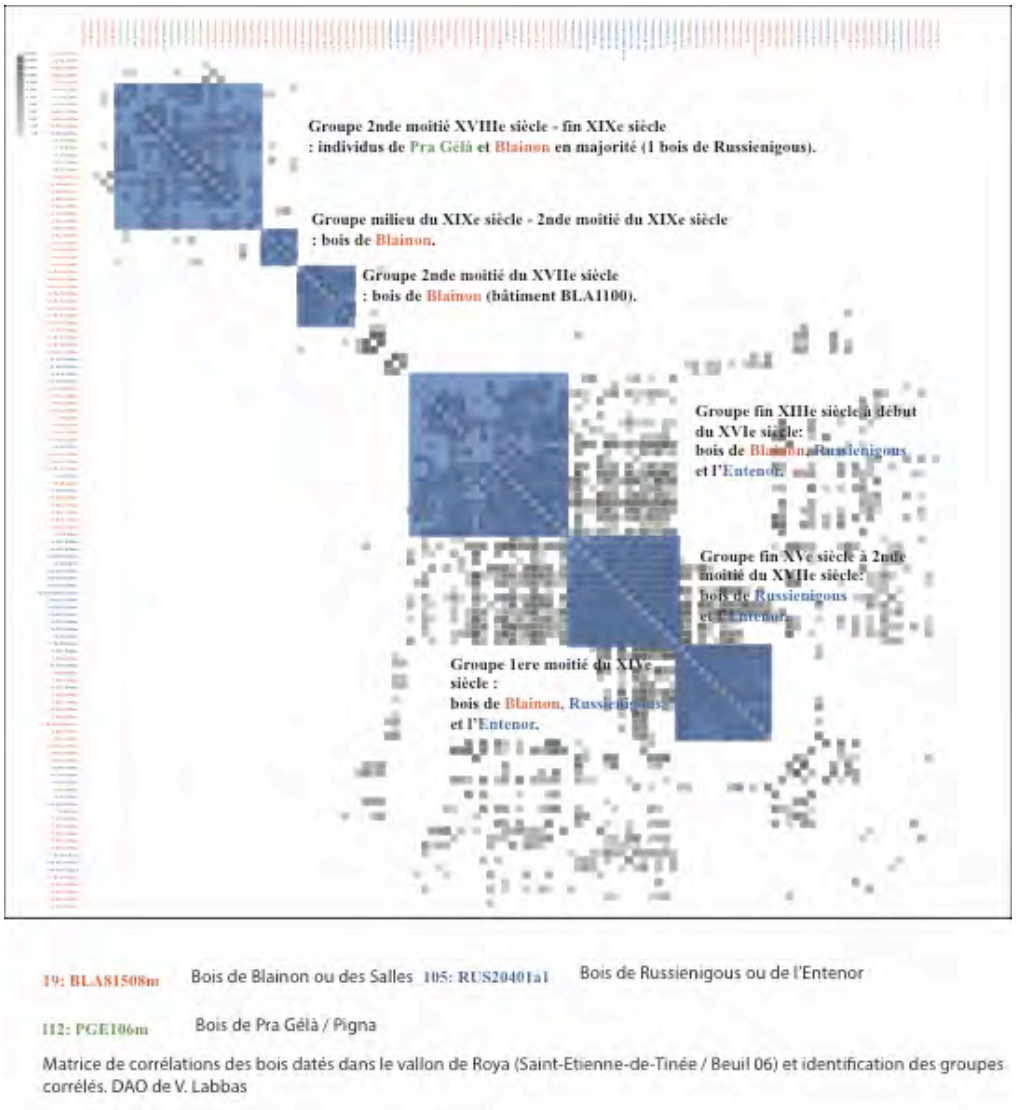
Sur la base de ces résultats, les composantes des deux chronologies Blainon et Russienigous peuvent être réunies en un seul ensemble de 108 séries individuelles donnant une chronologie du vallon de Roya longue de 944 ans et continue de 958 à 1902.

3.3.3.1.3 Synthèse chronologique du vallon de Roya.

Au total, 116 séries individuelles ont été datées dans le vallon de Roya. Aux 108 bois datés dans l'ouest du vallon (quartiers de Russienigous et de l'Entenor, 34 bois) et au nord du village de Roya (quartiers de Blainon, de Clot Giordan et des Salles, 74 bois), ont été ajoutés les 8 bois datés provenant des bâtiments PGE 100 et PGE 200 du quartier de Pra Gélà, en rive droite du vallon.

La chronologie moyenne de cet ensemble, longue de 944 ans, est continue de l'année 958 (2ème moitié du Xème siècle) jusqu'en 1902 (tout début du XXe siècle). La matrice carrée des corrélations a été calculée entre les 116 séries (Figure 134).

Cette matrice fait ressortir les bons synchronismes entre les séries (en noir ou gris foncé) et les différents groupes chronologiques. Cependant, un groupe de cinq bois de Blainon et un groupe de dix bois de Blainon et de Pra Gélà, tous les deux bien datés sur les chronologies de référence, sont contemporains d'après le diagramme de synthèse, mais sans résultat statistique de synchronisation entre eux aux dates calendaires obtenues. Cela suggère des conditions stationnelles différentes, terroirs dendrologiques différents, auxquels auraient été soumis les arbres utilisés dans ces deux groupes, au sein d'un même vallon (opposition ubac / adret, altitudes différentes, sols, etc.).



Matrice de corrélations des bois datés dans le vallon de Roya (Saint-Etienne-de-Tinée / Beuil 06) et identification des groupes corrélés. DAO de V. Labbas

Figure 134 : Matrice carrée des corrélations entre les 116 bois datés dans le vallon de Roya.

Le regroupement de l'ensemble des phases d'abattage obtenues dans le vallon (vol.2, planche 141) donne une image de la chronologie de la construction en élévation, et met en évidence une évolution dans les usages du bois à partir du XIIIème siècle. Les phases antérieures au XVe siècle, plus rares et espacées, sont explicables aussi bien par le petit nombre de bâtiments, que par un défaut de conservation des bois anciens en lien avec le processus de dégradation ou de destruction-reconstruction. A partir de la première moitié du XVe siècle, les phases d'abattage sont plus nombreuses, indiquant des constructions en plus grand nombre, liées à une démographie en progression, entrainant certainement une pression anthropique accrue sur la forêt. Les données démographiques, pour le début du XIVe siècle, indiquent une démographie forte dans ce secteur de la Haute-Tinée, même si le milieu du XIVe siècle marque une baisse démographique (crise sanitaire et économique), suivie d'une augmentation de la population à partir du XVe siècle (Baratier 1961, Pécout *et al.* 2008). Ces chiffres concernent la localité de Saint-Etienne-de-Tinée dans son ensemble ; le détail pour le vallon de Roya n'étant pas connu. Entre la seconde moitié du XVIe siècle et jusqu'au milieu du XVIIe siècle, aucune phase d'abattage n'est identifiée, ce que l'on pourrait interpréter comme un ralentissement dans la construction et dans les remaniements des bâtiments, néanmoins un biais dans l'échantillonnage apparaît probable. A partir de la seconde moitié du XVIIe siècle, la construction (construction et/ou réparations) est ininterrompue jusqu'aux toutes premières années du XXe siècle. Cette longue période réunit également le plus grand nombre de bois datés et de phases de construction associées. Cette chronologie de la construction est essentiellement celle des bâtiments agro-pastoraux, qui représentent la majorité des bâtiments analysés dans ce travail. L'habitat, en tant que logis, est très peu représenté, seulement deux bâtiments (BLA 1100, cf. 3.3.2.1 et PGE 100, vol.3 commune de Beuil) qui sont rattachés tous les deux aux périodes les plus récentes (XVIIe siècle et XIXe siècle).

Age des arbres et utilisation des ressources forestières.

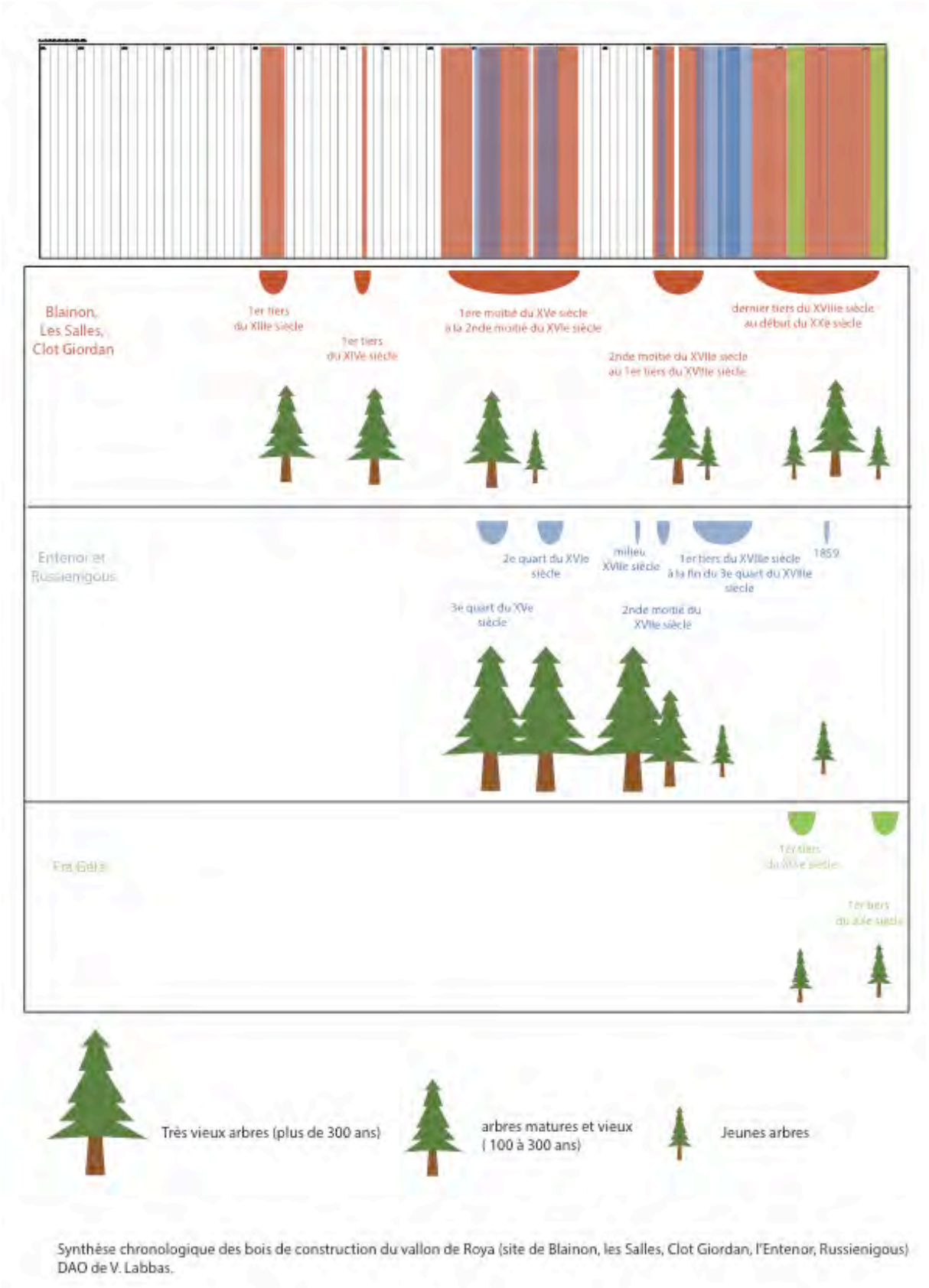
Les séries individuelles de cet ensemble daté, donnent une information sur l'âge des arbres utilisés dans la construction du bâti au cours du temps. On constate des différences entre les bois provenant de la partie aval du vallon (Blainon, Les Salles, Clot Giordan) et la partie amont (Russienigous, Entenor). Dans les quartiers de Blainon, de Clot Giordan, et des Salles, les séries de cernes les plus longues sont aussi les plus anciennes, notamment celles datées de la fin du XIIIème siècle et du XIVème. Cela suggèrerait l'utilisation de vieux arbres à la fin du Moyen Âge pour les parties maîtresses de la structure en bois, donc mieux

conservés que les arbres plus jeunes utilisés pour les parties plus fragiles de la structure en bois des bâtiments, qui étaient donc largement renouvelés. Avec l'augmentation du nombre de bâtiments construits depuis le XVème siècle, il est aussi possible que la ressource en « vieux arbres » ait été épuisée.

Dans les quartiers de Russienigous et de l'Entenor, les longueurs des séries caractérisent des arbres vieux, pluricentenaires, notamment dans les bâtiments RUS 100, RUS 200, ENT 100. Cette particularité de très vieux arbres, âgés de 300 à 500 ans et employés dans la construction, ne se retrouve que dans ces deux quartiers du vallon de Roya jusqu'à preuve du contraire.

Ces arbres ont commencé à pousser entre le XIe siècle et la seconde moitié du XIIe siècle et n'ont manifestement pas été touché avant le XVIIe siècle. Ces bois de construction proviennent des zones boisées proches, les hommes utilisant la ressource immédiatement accessible (cf. un témoignage oral dans l'ouvrage Architecture et Patrimoine dans le Parc National de la Vanoise,). Leur présence signifie l'existence d'une forêt mature, pas ou peu exploitée, donc avec une faible pression anthropique du XIe au XVIe siècle. Les arbres vieux, qui sont de gros arbres, sont utilisés essentiellement pour les empilages et les poutres. Cette ressource est encore disponible jusqu'au XVIIème siècle, ensuite elle disparaîtrait comme en témoigne, à l'inverse, l'usage principal d'arbres jeunes qui sont utilisés. Il est aussi concevable que la coupe des vieux arbres ait été interdite ou limitée, ce qui expliquerait l'utilisation d'arbres jeunes à partir de la seconde moitié du XVIIe siècle.

La carte de Bourcet d'Arçon figure des petites zones boisées, proches de la crête, au nord du quartier de Russienigous (à l'adret). Compte tenu des réserves que l'on peut avoir sur la fiabilité des cartes anciennes, il est raisonnable de penser que ces petites zones, aujourd'hui asylvatiques, étaient peut-être encore porteuses de petits peuplements de mélèzes jusque dans la seconde moitié du XVIIIe siècle. Une étude plus approfondie de l'extension actuelle de la forêt, et de l'âge des mélèzes, donnerait des informations complémentaires sur son histoire récente. En tout état de cause, les bois de construction proviennent des mélézins environnants, les îlots subsistants actuellement en ubac, dans ce secteur, et la forêt très étendue plus en aval du vallon, et, toujours en ubac, témoignent de la présence des forêts-ressources pendant le Moyen Âge et l'époque moderne.



Synthèse chronologique des bois de construction du vallon de Roya (site de Blainon, les Salles, Clot Giordan, l'Entenor, Russienigous)
DAO de V. Labbas.

Figure 135 : Phases d'abattage de l'ensemble des bâtiments du vallon de Roya et synthèse chronologique des ressources en bois du XIIIe siècle au XXe siècles. DAO V. Labbas

Les arbres pluricentenaires témoignent des plus vieux peuplements de mélèze dans le vallon, et sont contemporains d'arbres morts conservés dans la vallée de Sestrière, proche (Saint-Dalmas-le-Selvage, 06). Ils témoignent de l'exploitation de forêts matures, peuplées de vieux et très vieux individus (de 200 ans à 475 ans pour cette période). A partir de la seconde moitié du XVIIe siècle et jusqu'au début du XXe siècle, les arbres utilisés sont de plus en plus jeunes (moins de 100 ans en moyenne). L'emploi de jeunes arbres, sporadique à partir de la moitié du XVIe siècle, s'intensifie au cours des périodes modernes et contemporaines.

Ces résultats amènent les interprétations suivantes : la diminution de l'âge des arbres au moment de l'abattage au cours des siècles, suggère une pression sur la ressource en bois d'œuvre dans le vallon, en augmentation du XIIIe siècle au XXe siècle. Le calibre des bois employés ne varie pas au cours du temps, alors que l'âge des arbres diminue. Cela signifie une croissance plus rapide des arbres pour atteindre le diamètre suffisant pour fournir des poutres ou des sablières. Cette croissance plus rapide pourrait être expliquée par des conditions climatiques plus favorables, ce qui est contradictoire avec la période considérée, qui correspond au « Petit Âge glaciaire » (Le Roy Ladurie 2004, 2006). Elle serait plutôt expliquée par un changement du paysage forestier, lié à une exploitation de la ressource forestière croissante, ayant pour conséquence la diminution du nombre de tiges à l'hectare, donc une diminution de la compétition entre les arbres et des conditions de croissance plus favorables (accès aux nutriments, à la lumière).

3.3.3.2 Techniques de construction subalpine dans le vallon de Roya

L'analyse approfondie des trois bâtiments et les relevés effectués sur les 15 autres bâtiments permettent de préciser les caractéristiques des élévations en pierre et des structures en bois des granges et maisons du vallon de Roya et, par conséquent, les techniques de construction employées. Les bâtiments sélectionnés représentent le bâti dans la partie ouest du vallon, à l'exclusion du village de Roya. Les quartiers de Blainon, les Salles et Clot Giordan, au nord du village de Roya, ainsi que les quartiers de L'Entenor et Russienigous, situés à l'ouest du vallon, sont tous situés au-dessus de 1500 m, c'est à dire presque exclusivement dans l'étage subalpin, ici occupé par le mélézin. Les techniques de construction sont aussi replacées dans le temps long, sur la base des résultats donnés par la dendrochronologie, sur une période de six siècles, du XIIIe siècle jusqu'au tout début du XXe siècle. Les faciès des

bâtiments s'inscrivent principalement dans la période moderne et au début de la période contemporaine, auxquelles sont associés des bois de réemploi du XIIIème siècle.

3.3.3.2.1 L'utilisation de la pierre et des liants

D'une manière générale, les pierres utilisées dans le montage des murs maçonnés ou en pierres sèches, sont employées brutes ou grossièrement cassées. D'après nos observations (non statistiques), les dimensions des moellons vont d'une dizaine de centimètres à plus de 60 à 70 cm de côté. Il n'y a pas de différences majeures entre les blocs liés au mortier et ceux montés sans liant.

Les montages en pierres sèches sont essentiellement utilisés dans les élévations à parement unique, bâties contre la pente. L'absence de mortier favorise le drainage de l'humidité. Les blocs en partie basse de ces murs sont de plus grandes dimensions qu'en partie haute, ce qui pourrait s'expliquer par les moyens techniques limités de levage des pierres. L'utilisation de la technique de la pierre sèche est plus rare dans les murs-gouttereaux. Cependant, elle est employée pour quelques bâtiments dont le niveau bâti en pierre ne représente que le R0 (ne dépassant pas 2m de hauteur), c'est à dire un soubassement en pierres sèches. Dans le vallon de Roya, on constate notamment ces soubassements en pierres sèches dans les bâtiments BLA 900, RUS 100, RUS 200 ou encore ENT 100. Ces niveaux R0, en pierres sèches, servent de support à la structure en bois de la grange. Cette technique a également pu être observée dans les granges de Bousieyas (voir chapitre 3.2).

L'emploi du mortier est plus répandu dans le vallon de Roya qu'à Bousieyas. Il permet de réduire l'épaisseur des murs, qui dépassent alors rarement 50 à 60 cm d'épaisseur alors qu'ils mesurent généralement entre 70 et 80 cm lorsqu'ils sont montés en pierres sèches. Malgré l'absence d'analyse des mortiers pour en détailler précisément les composants, on observe que le mortier de chaux est employé (couleur très blanche) de même que des mortiers chargés en graviers et sables locaux (de couleur plus ocre).

Les murs en assises irrégulières ou non assisés sont également les montages plus répandus que les maçonneries soigneusement assisés. Ces dernières sont d'ailleurs associées à des chaînages d'angle ou des jambages de portes. On constate des chaînages d'angles soigneusement assisés en moellons de grandes dimensions (supérieur à 50 cm de côté) dans la chapelle Saint- Sébastien. Les piédroits des portes du bâtiment BLA 1100 présentent une maçonnerie soigneusement assisée en travertin taillé.

Plusieurs bâtiments situés dans les quartiers de la Tour (TR 100) et de Pra Gélà (PGE 100), en rive droite du vallon de Roya, sur le territoire de la commune de Beuil, ont des portes avec des piédroits en pierre de taille. La pierre utilisée est du travertin, que l'on trouve localement en affleurement (d'après BRGM, carte géologique) dans le vallon (vol.2, planche 142).

3.3.3.2.2 Le bois dans la construction

Dans le vallon de Roya, entre 1500 et 1900 m d'altitude, le principal matériau de construction est le bois. Le mélèze est l'arbre utilisé de façon quasi exclusive dans ces granges d'alpage, sous forme de structures en empilage de mailles, de type *blockbau*.

Les planchers.

Sont considérées ici les planches (lambourdes) et les poutres sur lesquelles elles reposent. Les planchers des maisons s'avèrent différents de ceux observés dans les granges. Deux types de plancher existent donc : les planchers des granges, destinées à entreposer le foin ou à parquer les bêtes, sont plus massifs. Ils sont constitués de larges dosses de quatre à huit centimètres d'épaisseur, le montage ayant l'avantage d'être plus solide sans nécessiter une technologie de débitage sophistiquée. Les planchers dans les maisons d'habitation, sont constitués de planches minces, de trois à quatre centimètres d'épaisseur et suppose un travail plus soigné. On peut le constater avec un plancher du XVIIe siècle, dans la partie sud du bâtiment BLA 1100 (Figure 136) ou encore avec le plancher en R+1 du bâtiment PGE 100 du XIXe siècle (volume 3, Beuil, PGE 100).



Figure 136 : détail d'un plancher de la partie logis du bâtiment BLA 1100. Cl. V. Labbas.

Le façonnage des poutres qui soutiennent les planchers est en relation avec leurs fonctions. Les poutres de section circulaire et simplement écorcées constituent le façonnage le plus fréquent dans les granges agro-pastorales du vallon de Roya. Leur diamètre moyen est de 25 cm, avec un maximum de 30 cm. Ce façonnage minimum est utilisé aussi bien dans les bâtiments productifs (agro-

pastoraux), que dans les maisons d'habitation comme le montre l'exemple du bâtiment PGE 100. Les dates dendrochronologiques obtenues montrent qu'elles sont mises en œuvre à toutes les époques, depuis la fin du Moyen Âge jusqu'au XIXème siècle. On peut citer comme exemple le bâtiment BLA 300 qui présente une poutre circulaire, datée de 1326, les poutres de la grange RUS 100, qui sont datées du milieu du XVIIe siècle ou encore le bâtiment PGE 100 qui présente plusieurs séries de poutres circulaires datées du début du XIXe siècle. Ces poutres sont fréquemment rectifiées par sciage des dosses, donnant une section grossièrement rectangulaire au niveau de la section la plus large de la poutre (donc à l'une des extrémités, la plus proche de la base de l'arbre utilisée). Des poutres équarries et planées sur quatre faces, ont été observées comme, par exemple, dans la partie logis du bâtiment BLA 1100. Ce façonnage plus soigné, débité manifestement par des scieurs de long, correspond à des poutres datées du milieu du XVIIe siècle.

Les murs en empilage de mailles (*blockbau).*

Les murs qui caractérisent la plupart des granges agropastorales du vallon de Roya sont des empilages de mailles en mélèze. Ces mailles sont emboitées, systématiquement, à mi-bois avec les mailles des murs perpendiculaires formant les chaînages d'angle. Le façonnage rudimentaire de l'encoche est caractéristique d'une taille avec une hache du type herminette, outils utilisés au moins depuis le Moyen Âge central dans les Alpes du Sud (Py 2007). Le façonnage des mailles prend trois formes :



Figure 137 : Mailles empilées du pignon sud du bâtiment RUS 300. Les mailles supérieures sont circulaires et plus fines que les mailles inférieures. Cl. de V. Labbas

1) Dans les quartiers de Russienigous et de l'Entenor,

les mailles sont en majorité des grumes, simplement écorcées et recoupées en deux (demi-grume) dans leur longueur. Les diamètres sont variables, les mailles les plus larges mesurent plus de 60 cm de diamètre, et les petites ont un diamètre de 15 cm.

2) Les mailles de section rectangulaire, grossièrement équarries, sont plus fréquentes dans les quartiers de Blainon, des Salles et de Clot Giordan, et sont associées aux mailles en demi-grumes. Les emboîtements des mailles sont toujours à mi-bois.

3) Les mailles de section circulaire sont plus utilisées dans les parties hautes des murs pignons (Figure 137). Leur diamètre est plus petit, de 15 à 20 cm.

Les murs-gouttereaux sont constitués de deux rangées de mailles de part et d'autre d'un poteau creusé de profondes rainures dans lesquelles ces mailles, biseautées à leurs extrémités, sont glissées. En conséquence, les longueurs des mailles n'excèdent jamais 5 m. Les poteaux rainurés sont utilisés comme chambranles des portes. Ainsi, dans les quartiers agro-pastoraux du vallon de Roya, l'empilage de mailles est la technique de construction la plus répandue. Il existe une variante de cette technique, déjà identifiée dans d'autres secteurs du Mercantour (Raybaud, Pérréard, 1982). Dans les granges construites, selon cette variante, les murs sont maçonnés jusqu'à la toiture. L'empilage de mailles, qui caractérise le fenil, est glissé dans des chambranles rainurés, bloqués dans la maçonnerie. L'empilage, centré, n'occupe donc qu'une partie du mur, pignon ou gouttereau. La grange BLA 700 en est un bon exemple (Figure 138).

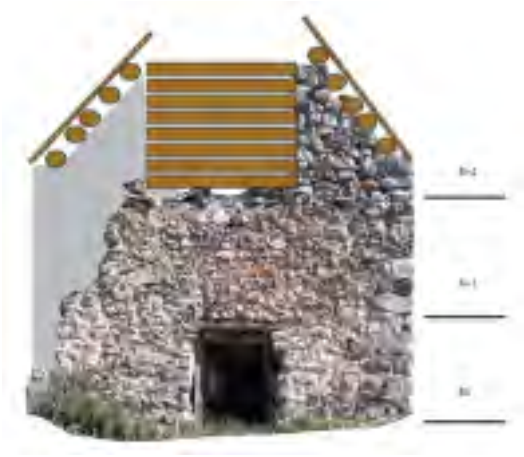


Figure 138 : Restitution partielle du pignon sud de BLA 700. DAO de V.Labbas.

La charpente de toiture

La charpente des granges en empilage est construite dans la continuité des murs. En effet, les pannes sont emboitées dans les mailles qui constituent la partie haute des pignons. De section circulaire, les pannes secondaires ont des diamètres de 12 à 15 cm en moyenne. Elles correspondent aux parties hautes de grands arbres de futaie ou à des troncs encore minces d'arbres jeunes. L'élément caractéristique de ces granges est le refend-formant-pignon, qui sépare le fenil en deux parties, et qui joue un rôle important dans la stabilité et la solidité de la structure en bois. La maille la plus basse du refend, d'un diamètre de 25 à 28 cm en moyenne (soit deux fois supérieur aux mailles placées au-dessus), exerce une charge sur les poteaux verticaux des murs-gouttereaux, à la manière d'un tas de charge d'une voûte. Ce type de construction est également observable à Bousieyas (cf. chapitre 3.2).

Les charpentes soutenues par des fermes sont caractéristiques des bâtiments dont les maçonneries composent la majeure partie des murs. Le bâtiment BLA 1100 représente le seul exemple observé dans le vallon de Roya.

Les sablières, employées dans les granges étudiées, sont généralement au nombre de trois. La plus basse, posée sur les murs en pierre, soutient les poutres transversales du plancher. Au dessus des poutres, une seconde sablière forme également le seuil de la porte du niveau R+1 (le fenil, proprement dit) et soutient l'ensemble du mur en empilage. La troisième sablière est placée en haut des gouttereaux et sert de linteau à la porte du niveau R+1, tout en soutenant la charpente. Les sablières sont les seules poutres qui couvrent la totalité de la longueur des murs des granges, dont les plus grandes longueurs n'excèdent pas 11 mètres.

La couverture des toitures

Les couvertures des toits sont systématiquement en bardeaux. Les bardeaux ont des dimensions caractéristiques qui se retrouvent partout dans le Mercantour. Ils mesurent de 50 cm à 2 m de long pour 25 cm de largeur et 3 cm d'épaisseur. Deux rainures, larges de 1cm à 1cm 5 et peu profondes (trois millimètres environ) sont creusées dans la longueur sur la face exposée, pour faciliter l'écoulement des eaux de pluie et de fonte des neiges (Lebouteux 2007, p 44). Il existe aussi des bardeaux de mêmes dimensions, sans rainures, comme le montre l'exemple de RUS 100.

3.3.3.3 Volumes de bois employé dans les bâtiments.

L'importance de la structure en bois des bâtiments, granges ou maisons, conduit à estimer les volumes de bois utilisés, ensuite converti en nombre d'arbres nécessaires pour un bâtiment, étape nécessaire pour appréhender la question de l'exploitation de la ressource forestière locale. Deux bâtiments ont fait l'objet d'une estimation du volume de bois : les bâtiments RUS 100 et BLA 1100, différents par leur fonction et leurs dimensions. Le bâtiment RUS 100, bâti en mailles empilées, est à usage strictement agropastoral, il mesure 9m 20 de longueur et 5 m de large ; le bâtiment BLA 1100, de 20m 50 de long et 6 m de large, comprend une fonction agro-pastorale et une fonction logis. Les volumes ont été calculés sur la base du volume de chaque pièce de bois d'après ses dimensions. Pour estimer le nombre d'arbres coupés, nous avons défini un arbre modèle de 25 m de hauteur mesurant 15 cm vers la cime (diamètre des poutres les plus petites). Pour le diamètre à la base nous avons utilisé deux dimensions : 40 cm et 50 cm (correspondant aux diamètres maximum des poutres ou des mailles). Le cubage utile d'un arbre de 40 cm à la base est de 1 m^3 6 et 2m^3 3 pour un arbre de 50 cm à la base.

3.3.3.3.1 Estimation du volume de bois dans le bâtiment RUS 100.

Le bâtiment RUS 100, daté entre le XVIIe et le XVIIIe siècle (plusieurs reconstructions), implanté dans le quartier de Russienigous (cf. 3.3.2.3) est construit en bois (mailles empilées) sur l'intégralité du niveau R+1. Il mesure 9m 20 de long (axe nord-sud) et 5 m de large (axe est-ouest) pour une hauteur de 6m50.

Le volume de bois de construction utilisé dans le bâtiment RUS 100 a été calculé en décomposant chaque partie de l'édifice : la couverture de toiture (bardeaux), la charpente de toiture, le plancher, les murs en empilage.

La couverture est composée de 160 bardeaux soit un volume de $2m^3 3$. Sous les bardeaux, les 32 pannes et les deux faitières et les mailles du refend représentent un volume de $3m^3$ 7

Les murs sont formés de 64 mailles, quatre chambranles et deux poteaux. 24 mailles et deux chambranles forment le mur sud soit un volume de $2m^3 4$, les 15 mailles et les 3 poteaux du mur oriental représentent un volume de $2m^3 5$, $0m^3$ 8 pour les 12 mailles du pignon nord, et $3m^3$ 3 pour le mur ouest. Les cinq poutres les lambourdes du plafond R0 ainsi que les deux sablières posées sur les murs sous les poutres, représentent un volume de $5m^3$ 4. Au total la grange principale nécessite un volume de $20m^3$ 4.

Auquel il faut ajouter les bois de l'appentis accolé (sablière, chevrons, pannes et bardeaux) soit $3m^3$. La grange et son appentis représentent donc un volume de $23m^3$.

3.3.3.3.2 Estimation du volume de bois utilisé dans le bâtiment BLA 1100.

Le bâtiment BLA 1100 (cf. 3.3.2.1), daté du XVIIe siècle, est implanté dans le quartier des Salles, au nord du village de Roya à une altitude de 1650m. C'est un édifice qui comprend une double fonction : agropastorale dans sa partie nord, logis dans sa partie sud, à l'aval. Le volume de bois de construction utilisé dans le bâtiment BLA 1100 a été calculé, de la même façon en décomposant chaque partie de l'édifice : la couverture de toiture, la charpente de toiture, et les planchers qui sont les parties de l'édifice qui emploient du bois, le reste du bâtiment étant bâti en maçonnerie. La couverture de toiture est composée de 546 de bardeaux de trois longueurs différentes (2 m, 1 m et 0,50 cm), largeurs et épaisseurs étant constantes (respectivement 25 cm et 3 cm). La différence dans l'agencement des planches entre les parties nord et sud du toit de ce bâtiment a été décrite précédemment. De plus, les deux pans

de la moitié nord sont couverts différemment (Figure 139). La pente ouest comporte jusqu'à quatre épaisseurs de bardeaux (dans la partie supérieure du pan de toiture) tandis que le pan oriental est formé de deux épaisseurs. Or la plupart des couvertures de toiture des granges strictement agropastorales, comptent deux épaisseurs de bardeaux partiellement chevauchants. Cette surépaisseur induit un volume de bois plus important de sorte qu'entre 5 m^3 et 6 m^3 sont nécessaires uniquement pour la couverture. La charpente est composée de deux longueurs de sablières de 25 cm d'arête pour 20m50 de longueur (2$m^3$6), de quatre entraits (2m^3) et quatre poinçons (0$m^3$3), 36 chevrons arbalétriers (3$m^3$2), de 26 longueur de pannes secondaires (6 m^3) soit un total de 14 m^3. Pour la charpente.

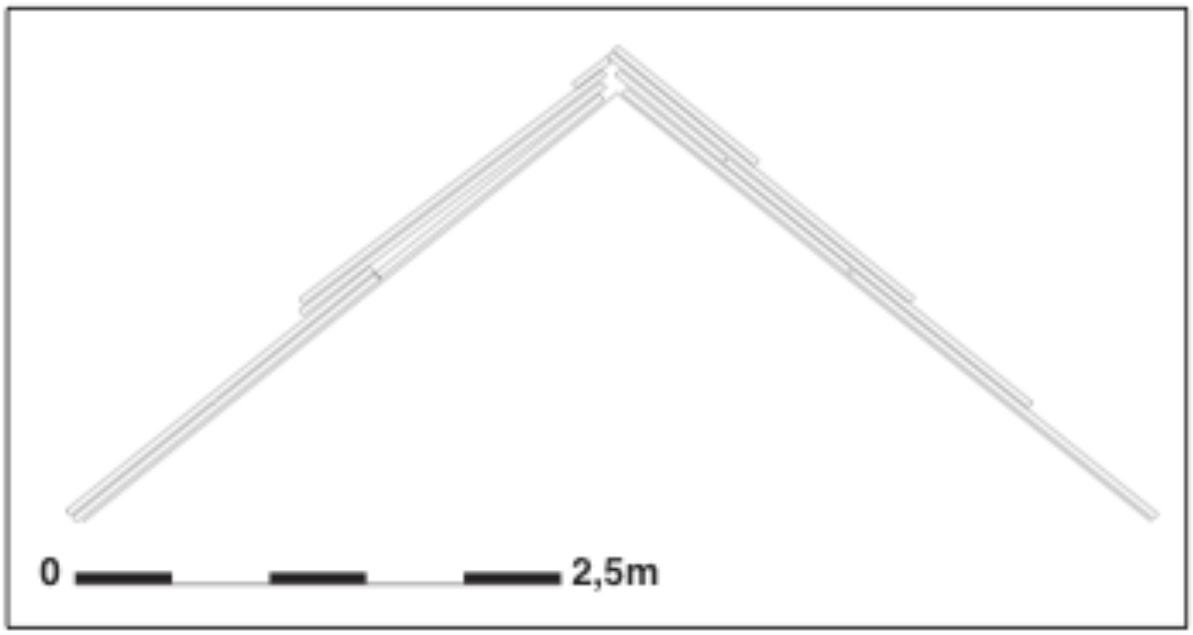


Figure 139 : Coupe nord de la couverture en bardeaux du bâtiment BLA 1100 (l'est est à gauche de l'image). DAO de V.Labbas.

Les lambourdes des plafonds (R0, R+1 et R+2) représentent un cubage estimé de 9 m^3 auquel on doit ajouter le volume de 4$m^3$5 pour les 24 poutres (R+1, R+2) qui soutiennent les lambourdes, soit 13$m^3$5 supplémentaires.

Il faut également ajouter 16 poteaux (des planches R+1 et R+2 au nord) et quatre linteaux des portes des niveaux R0, R+1 et R+2 soit 1m^3 supplémentaire auquel s'ajoute les linteaux, les mailles du fenil et la porte en R+3 à l'ouest soit 0$m^3$5 de plus.

Au total, on peut estimer à 35m^3 le volume de bois nécessaire pour bâtir le bâtiment BLA 1100.

Estimation du nombre d'arbres utilisés

Pour le bâtiment RUS 100, entre 10 et 15 arbres sont nécessaires pour la construction suivant le diamètre considéré (40 ou 50 cm). Dans le cas du bâtiment BLA 1100 il faut entre 15 (de 50 cm de diamètre) et 22 (de 40 cm de diamètre) mélèzes.

Cependant, l'estimation du nombre de bardeaux que l'on peut débiter dans un arbre (soit 44 bardeaux de 25x200x3) montre que l'estimation du volume de bois dans un bâtiment, comparée au volume d'un arbre est vraisemblablement en deçà de la réalité.

3.3.3.3.3 Volume de bois et ressources forestières.

Ces volumes de bois fournissent donc une estimation du nombre d'arbres coupés pour la construction d'un bâtiment. Ce qui nous intéresse, à travers ces volumes, ce sont les prélèvements sur la forêt, qui exprime un aspect de la pression anthropique sur la forêt-ressource. Ils sont répartis dans le temps, du XIIIème siècle au début du XXème siècle, en fonction du rythme de constructions nouvelles et des réfections. L'analyse archéologique et dendrochronologique des bâtiments, met en évidence le remploi de bois à chaque nouvelle phase de remaniements ou reconstructions. Le nombre de bois réemployés par rapport au nombre de bois neufs employés à chaque phase, n'est pas quantifiable, il est donc impossible de connaître précisément le nombre d'arbres coupés, dans la longue durée, dans le vallon de Roya.

Avant le XVème siècle, les données dendrochronologiques sont lacunaires, il est impossible d'apprécier l'importance des prélèvements d'arbres sur la forêt. Entre la seconde moitié du XVe siècle et la seconde moitié du XVIe siècle, la pression sur la ressource forestière a probablement été forte, comme le montre l'augmentation des phases d'abattage identifiées. Dans l'ensemble du vallon, depuis le milieu du XVIIème siècle jusqu'au milieu du XIXème siècle, la pression sur la ressource forestière a aussi été forte (mais probablement pas continue), sur une longue durée, correspondant à l'essor démographique de la période moderne et au maximum démographique de la première moitié du XIXème siècle.

Il est possible, en revanche, d'estimer un nombre d'arbres minimum nécessaire pour l'ensemble des bâtiments identifiés sur le cadastre napoléonien (fin XIXe siècle) dans les quartiers situés au nord du village de Roya (Les Salles, Clot Giordan et Blainon) et dans les quartiers de l'Entenor et Russienigous, soit 123 bâtiments. Les estimations faites pour RUS

100 et BLA 1100, indiqueraient qu'une fourchette de 1230 à 2706 arbres sont nécessaires pour bâtir ces 123 bâtiments agro-pastoraux.

Les données récentes de l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN) indiquent qu'il y avait, dans les Hautes Alpes, entre 2009 et 2003, entre 68 et 120 tiges de mélèzes par hectare (94 ± 26 tiges) (Shindo 2016, p 141). D'après ces données, on peut estimer que 10 hectares minimum de forêt et 39 hectares maximum ont été coupés pour bâtir ces édifices.

Le vallon de Roya couvre une surface d'environ 42 km^2 (18 km^2 en adret et 24 km^2 en ubac) ce qui représente 4200 hectares, dont 2400 hectares en ubac. La surface de forêt exploitée pour bâtir les 123 bâtiments dans les quartiers des Salles, Clot Giordan, Blainon, l'Entenor et Russienigous se situerait entre 0,23% et 1% de la surface totale du vallon et entre 0,4% et 1,6 % de l'ubac ce qui apparaît comme une faible ponction sur les ressources forestières.

3.3.4 Conclusion

L'étude archéologique et dendrochronologique dans le vallon de Roya fournit de nouvelles connaissances sur l'ancienneté du bâti subalpin dans ce secteur, sur ses transformations au cours du temps et sur ses techniques de construction. Les analyses dendrochronologiques des bois de construction ont fourni 116 dates de 1210 à 1902. La chronologie moyenne, construite pour l'ensemble du vallon de Roya, couvre quasiment le second millénaire (958-1902) comme la chronologie de Bousieyas (991-1927). Ces deux chronologies peuvent servir de chronologie de référence pour le mélèze dans les Alpes du Sud pour la datation ainsi que pour les études de reconstruction climatique. Les recherches effectuées dans le vallon de Roya mettent également en évidence des bois provenant d'arbres à la croissance exceptionnelle (jusqu'à 475 ans), témoins de vieux peuplements de mélèzes, qui ont commencé à pousser au XIe siècle et sont exploités localement comme bois d'œuvre dans le bâti agropastoral subalpin. Les plus anciennes constructions, dans ce vallon, dateraient du XIIIe siècle et se comprennent dans la longue durée jusqu'à la fin du XIXe siècle ou début du XXe siècle. Du point de vue des techniques de construction, les montages en mailles empilées (*blockbau)*, existent dans ce secteur au moins depuis le premier tiers du XIVe siècle et sont utilisées jusqu'au début du XXe siècle. Les similarités dans les techniques de construction en bois, observées à Bousieyas, mettent en évidence un modèle pour la Haute-

Tinée. L'analyse des phases d'abattage contextualisées dans le bâti, suggère que ces granges sont fréquemment réparées, reconstruites et réemploient les bois d'œuvre à chaque remaniement. L'étude de Champrichard apporte des connaissances sur un bâti permanent et domestique daté du XVIIe au XXe siècle. La chronologie construite, grâce aux 63 bois datés, couvre 458 ans de 1425 à 1883. L'analyse des techniques de construction, notamment le montage des planchers sur poteaux, met en évidence une typologie manifestement propre à ce secteur du Haut-Verdon.

L'ensemble des résultats de ces trois études, ainsi que les données fournies par les 80 bâtiments réunis dans le volume 3 (sous forme de 50 notices), est synthétisé dans la quatrième et dernière partie de cette recherche.

PARTIE 4

Synthèse des résultats

L'objectif de notre recherche était de comprendre les modalités et l'évolution de l'occupation humaine dans le massif du Mercantour, en répondant à trois grandes questions sur le bâti dans le massif du Mercantour, à l'étage subalpin (1500-2100m), l'ancienneté des bâtiments, les techniques et modes de construction employés, et les usages des arbres destinés au bois.

Pour cela, 90 bâtiments ont été analysés au-dessus de 1500 m d'altitude. La synthèse présentée ici réunit l'ensemble des résultats obtenues à partir des trois études de cas approfondies, le hameau de Champrichard, l'estive de Bousieyas et le vallon de Roya comportant les analyses dendro-archéologiques de 10 bâtiments. A ces études approfondies s'ajoutent les études de 80 bâtiments présentées dans les 50 notices du volume 3. Chaque étude menée apporte un ensemble de données nouvelles sur l'histoire de ces constructions situées dans l'étage subalpin. La synthèse de tous les résultats met en évidence une longue chronologie des activités humaines qui couvrent une grande partie du second millénaire.

Du point de vue de la construction en montagne, les données obtenues pour chacun des 90 bâtiments conduisent à mettre en évidence des techniques de construction, matérialisant des pratiques adaptées aux besoins de l'agropastoralisme en altitude, plus précisément dans l'étage subalpin, depuis la fin du Moyen-Âge. L'étude conjointe des mises en œuvre au sein de chaque structure et de leurs chronologies rend aussi compte des modes de gestion des ressources et des matériaux réunis dans les chantiers de construction.

L'étude des cernes des arbres des bois de construction a fourni des dates d'abattage et, par extension, des dates et phases de construction, qui renseignent aussi sur les relations entre les hommes et le milieu naturel, comme l'utilisation des ressources forestières locales sur la longue durée.

La question de la représentativité de l'échantillon, c'est à dire du corpus de données, fera l'objet d'un premier chapitre, suivi d'un deuxième chapitre consacré à une lecture d'ensemble des datations dendrochronologiques. Les techniques de construction du bâti subalpin médiéval, moderne et contemporain pratiquées dans le massif du Mercantour seront abordées dans un troisième chapitre. Le quatrième chapitre traitera spécifiquement du remploi et du mouvement du bois d'œuvre au sein des bâtiments ainsi que de l'emploi des arbres dans la production du bâti.

Chapitre 4.1

Représentativité de l'échantillon (corpus de données)

4.1.1 Distribution des bâtiments analysés et des bois datés par vallée

La vallée de la Haute Tinée (communes de Saint-Etienne-de-Tinée, Saint-Dalmas-le-Selvage et Isola) est le secteur le plus largement analysé avec 37 bâtiments étudiés (soit plus de 41 % de l'effectif) et 341 bois datés (63 % de l'effectif). En y ajoutant la vallée de la Moyenne Tinée, soit 14% des bâtiments et 15 % des bois, la vallée de la Tinée dans son ensemble représente 55% des bâtiments étudiés et 78% des bois datés. La haute vallée du Verdon représente 12 % des bâtiments étudiés et 13 % des bois datés (provenant essentiellement du site de Champrichard sur la commune d'Allos). La vallée du Var quant à elle représente un pourcentage comparable en termes de bâtiments, soit 13 % de l'ensemble mais seulement 2,9 % des dates dendrochronologiques.

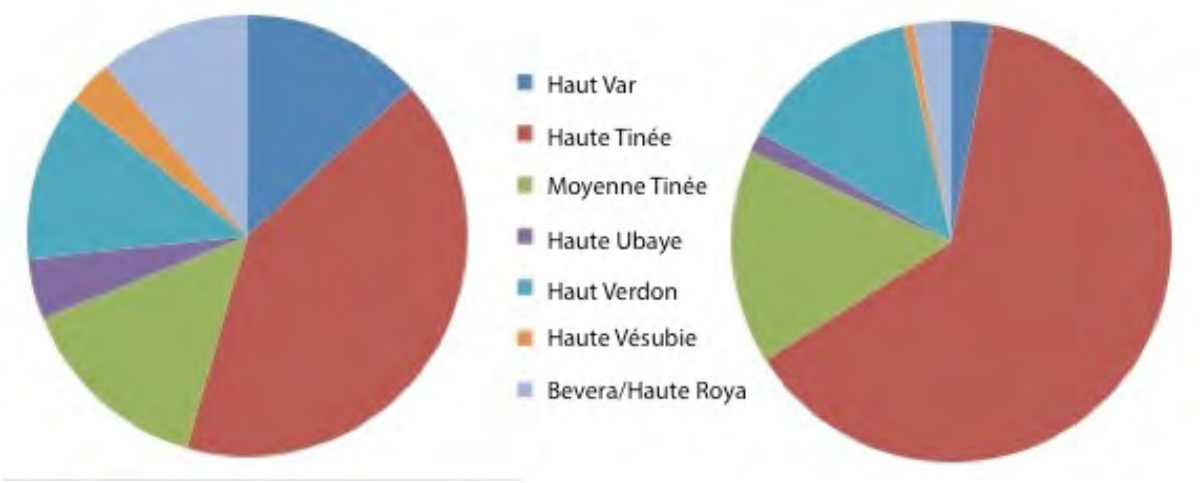


Figure 140 : Représentation par secteur des pourcentages de bâtiments étudiés (à gauche) et de bois datés (à droite) par vallée. DAO de V. Labbas.

Les vallées de la Roya et de la Bevera représentent ensemble 11 % des bâtiments analysés et 2,7% des bois datés. Les vallées de l'Ubaye et de la Vésubie sont les moins représentées, avec respectivement 4,5% et 3,3 % de l'ensemble des bâtiments analysés, et 1,5 % et 0,7 % des bois datés.

Les données acquises dans la vallée de la Tinée constituent donc un corpus important, représentatif de la construction vernaculaire dans cette partie du massif du Mercantour. Les données obtenues pour la vallée du Verdon (Allos essentiellement) présentent également un matériau d'étude significatif pour contribuer à l'établissement d'une chronologie du bâti et d'une typologie des constructions dans l'étage subalpin du Mercantour.

La contribution des vallées de l'Ubaye, du Var, de la Vésubie et de la Roya/Bevera apparait secondaire mais offre cependant des données chronologiques nouvelles et permet, pour le bâti subalpin de l'ensemble du massif du Mercantour, des comparaisons intéressantes.

4.1.2 Distribution des bâtiments analysés et des bois datés par commune

Les 90 bâtiments étudiés sont répartis dans 16 communes du massif du Mercantour (Tableau 31). Le nombre de bâtiments varie de un à 18 par commune. Les plus documentées sont Saint-Etienne-de-Tinée (18 bâtiments), Roure (13 bâtiments), Saint-Dalmas-le-Selvage et Allos (10 bâtiments) tandis qu'un seul bâtiment n'a été étudié dans chacune des communes de Colmars ou Moulinet.

Tableau 31 : Nombre de bâtiments étudiés et de bois datés dans les 16 communes documentées dans le corpus.

Commune	Nombre bâtiments étudiés	Nombre bois datés
Allos	10	72
Beuil	8	8
Chateauneuf d'Entraunes	4	6
Colmars	1	0
Entraunes	3	0
Fontan	2	1
Guillaumes	3	10
Isola	3	2
Jausiers	4	8
Moulinet	1	2
Roure	13	85
Saint-Dalmas-de-Selvage	10	165
Saint-Etienne-de-Tinée	18	166
Saorge	4	0
Tende	3	12
Valdeblore	3	4
Total	90	541

L'analyse dendrochronologique fournit 541 dates (541 bois datés) provenant de bâtiments de 13 communes du massif du Mercantour. Les écarts sont importants, le plus grand nombre de bois datés provient des communes de Saint-Etienne-de-Tinée (166 bois datés) et Saint-Dalmas-le Selvage (165 bois datés). Les communes de Roure (85 bois datés) et d'Allos (72 bois datés) sont aussi des localités bien documentées.

A l'inverse, entre un et 12 bois ont été datés dans neuf communes (Beuil, Chateauneuf-d'Entraunes, Fontan, Guillaumes, Isola, Jausiers, Moulinet, Tende et Valdeblore). Cet écart reflète le choix qui a été fait d'approfondir l'étude de certains secteurs, notamment la vallée de la Haute Tinée et celle du Haut Verdon, au détriment des autres secteurs, en raison de leur potentiel dendrochronologique du bâti nettement supérieur.

4.1.3 Répartition du corpus de bâtiment en fonction de l'altitude

(Vol.2 planche 148).

Tous les bâtiments prospectés et étudiés sont implantés entre 1400 m pour les plus bas et 2150 m pour les plus hauts, ce qui correspond à la partie supérieure de l'étage montagnard et à la quasi totalité de l'étage subalpin, lequel s'étend jusqu'à 2300 m, (limite supérieure de la forêt). Des prospections ont également été effectuées à plus basse altitude, c'est le cas du quartier de Dréjé (800 à 1100 m d'altitude) sur la commune de Breil dans la vallée de la Roya ou encore celui du quartier de Courbière (1100 m d'altitude) au sud de Péone dans la haute vallée du Var. Cependant les édifices implantés sur ces sites situés à plus basse altitude, n'ont pas été intégrés au corpus de la thèse, qui ne réunit que des bâtiments de l'étage subalpin.

Dans la vallée du Verdon, les bâtiments étudiés sont implantés entre 1550 et 1850 m d'altitude, la majeure partie d'entre eux, soit huit sur les dix prospectés, étant bâtie entre 1650 et 1750 m d'altitude (Vol.3, commune d'Allos, site de Bouchier, et site de Champrichard, Vol.1 cf. 3.1). Dans la Haute Ubaye, les quatre bâtiments étudiés sont implantés entre 1500 et 2100 m d'altitude (Vol.3, commune de Jausiers, SRM 100, LAU 100, TRP 100 et 200). Dans la vallée du Var, les bâtiments étudiés sont situés entre 1480 m (Vol.3, commune de Guillaumes, Barels, LAV 1) et 1750 m d'altitude (Vol.3, commune d'Entraunes, site d'Aiglière). Ceux étudiés dans la Haute Tinée, sont implantés entre 1480 m et 2070 m altitude, la grande majorité d'entre eux (22 bâtiments) se trouvant entre 1750 m et 2000 m d'altitude. Dans la moyenne vallée de la Tinée, le bâti étudié est implanté entre 1450 m (site de Puge, Vol.3, commune de Roure) et 1850 m d'altitude (vacherie de Longon, Vol.3, commune de Roure). Il est à noter que la majorité des édifices étudiés en Moyenne Tinée (6 bâtiments) est localisée sur les sites de Puge et de Rougios (site de Rougios, Vol.3, commune de Roure) entre 1450 m et 1500 m d'altitude. Dans la haute vallée de la Vésubie, les constructions analysées sont implantés entre 1650 m (Mollières, Vol.3, commune de Valdeblore) et 1900 m (Anduébis, Vol.3, commune de Valdeblore).

Chapitre 4.2

Synthèse dendrochronologique

Dans l'étage subalpin du massif du Mercantour, le mélèze est l'espèce dominante dans les forêts. C'est aussi par conséquence l'arbre utilisé presque exclusivement comme bois d'œuvre. A plus basse altitude, autour de 1400 à 1500 m, d'autres espèces d'arbres sont couramment employés, le pin sylvestre (notamment dans les bergeries d'Annan à Saorge), le chêne (identifié dans un bâtiment des hameaux de Barels à Guillaumes) mais aussi le châtaignier utilisé dans la charpente de l'église Saint-Véran à Utelle (Labbas 2014). Ceci est cohérent avec la végétation forestière correspondant à ces altitudes, celles des étages montagnards et collinéens. Ces espèces témoignent de l'utilisation opportuniste de la ressource locale, le mélèze étant bien l'espèce la plus représentée au dessus de 1500 m. C'est aussi celle qui a été étudiée de fait dans le cadre de cette recherche.

Les résultats des datations dendrochronologiques sont discutés dans un premier temps, et, la question des phases d'abattage des bois mis en œuvre au cour du temps long, dans un second.

4.2.1 Inter corrélation des chronologies moyennes des bâtiments et chronologie globale des bois de construction du Mercantour.

Les 541 bois datés dans le massif du Mercantour fournissent 19 chronologies moyennes de site qui sont formées de deux (chronologie d'Auron) à 145 (chronologie de Bousieyas) séries individuelles (Tableau 32). Les moyennes inférieures à cinq séries (Moulinet, Fontan, Anduébis) et présentant des hiatus importants (plus de 50 ou 60 ans) ne sont pas présentées ici mais dans le volume 3. Ces moyennes de site ont été datées sur les chronologies de référence et toutes avec une sécurité maximum (classe A du Bureau d'études dendrochronologiques « CEDRE, classe 8 à 10 de DENDRON IV (G.-N. Lambert, version 2014). Leurs longueurs varient de 111 ans (Serre Maurin, commune de Jausiers, 04 dans la vallée de l'Ubaye) à 944 ans (Blainon, commune de Saint-Etienne-de-Tinée, 06 dans la vallée de la Tinée). Les plus longues chronologies proviennent de sites situés en Haute Tinée (communes de Saint-Etienne-de-Tinée et Saint-Dalmas-le-Selvage), notamment les sites de Bousieyas (936 ans) et de Blainon (944 ans) qui couvrent la quasi-totalité du second millénaire. Ce sont également ces chronologies qui rassemblent le plus grand nombre de séries individuelles : 145 séries pour Bousieyas, 74 pour Blainon.

Toutes les chronologies ont été confrontées au même ensemble de référence soit 48 chronologies d'arbres vivants, couvrant les Alpes du Sud (notamment les longues

chronologies des Merveilles (06), d'Oriol (05) et d'Orgère (05), et de bois de constructions (incluant les 19 chronologies construites dans cette étude).

Tableau 32 : Tableau récapitulatif des 19 chronologies moyennes de sites.

vallée	Commune	Chronologie	Longueur	Nb composante	période	t max	r moy	Ref.	Nb réplication
Hte Tinée	Saint Dalmas	Bousieyas	936	145	991-1927	18,66	0,47	Merveilles	41
Hte Tinée	Saint Etienne	Blainon	944	74	958-1902	11,22	0,33	Merveilles	26
Hte Tinée	Saint Etienne	Russienigous	848	23	1012-1859	13,21	0,4	Merveilles	19
Hte Tinée	Saint Etienne	Entenor	708	11	1027-1734	13,12	0,42	Bousieyas	19
Hte Tinée	Saint Etienne	Salso Moreno	448	18	1404-1852	14,25	0,49	Bousieyas	12
Hte Tinée	Saint Etienne	Claï	611	29	1319-1929	12,63	0,47	Oriol	22
Hte Tinée	Saint Dalmas	Fouani	346	21	1566-1911	7.69	0.42	Longon	5
Hte Tinée	Saint Etienne	Auron	282	2	1036-1317	13,84	0,57	Blainon	7
Hte Tinée	Saint Etienne	Anelle	202	8	1614-1815	5,43	0,35	Blainon	8
Hte Tinée	Beuil	Pra Gélà	182	8	1722-1903	6.74	0.42	Blainon	15
My Tinée	Roure	Rougios	400	50	1488-1887	9,43	0,41	Bousieyas	8
My Tinée	Roure	Longon	251	15	1655-1914	13.17	0.56	Merveilles	19
My Tinée	Roure	Puge	179	12	1725-1903	6,35	0,42	Rougios	4
Ht Verdon	Allos	Champrichard	458	63	1425-1883	12,71	0,71	Bousieyas	18
Ht Verdon	Allos	Bouchier	373	15	1476-1848	7,43	0,36	Larche	8
Hte Roya	Tende	Fontanalbe	479	12	1455-1933	7,29	0,32	Merveilles	9
Ht Var	Guillaumes	Barels	267	8	1409-1675	8,71	0,53	Chemin	11
Ht Var	Chateauneuf	Tourres	232	6	1464-1695	4,2	0,42	Chemin	5
Hte Ubaye	Jausiers	Serre Maurin	111	5	1366-1476	5,83	0,45	Bousieyas	5

Les valeurs maximales de t (18,66 pour Bousieyas, 13,12 pour l'Entenor, 13,2 pour Russienigous, 14,25 pour Salso Moreno) sont principalement obtenues sur les plus longues chronologies. Sans rentrer dans la question de la dendro-provenance, qui peut représenter une perspective de recherche à part entière, on constate que les réplications pour chacune des 19 chronologies sont en majorité locale (Mercantour). On constate également que les longues chronologies des Merveilles, d'Oriol et d'Orgère sont systématiquement présentes parmi les réplications (fort signal climatique commun aux mélèzes dans les Alpes des Sud).

La matrice des corrélations croisées entre les 19 chronologies montre que les chronologies des sites de la Haute Tinée (Blainon, Bousieyas, Russienigous, Entenor, Claï, Salso Moreno) présentent les plus forts synchronismes, ce qui démontrent l'homogénéité du signal commun, et par conséquent des conditions climatiques et écologiques auxquelles sont soumises les mélézins, et une réponse homogène des arbres dans ce secteur. La chronologie moyenne de Champrichard (dans le Haut Verdon, sur le versant ouest du massif) est elle aussi fortement reliée à ce noyau.

Toutes ces chronologies sont également celles qui rassemblent pour chacune d'entre elle le plus grand nombre de composantes (cf. Tableau 32), soit 366 séries individuelles pour le noyau, et sont les plus longues chronologies (> à 400 ans). Par exemple, les chronologies de Blainon et Bousieyas couvrent la quasi totalité du second millénaire. A l'inverse, les chronologies plus courtes, celle de Serre Maurin (04, Ubaye) ou Tourres (06, Var) synchronisent avec moins de chronologies de référence. Ainsi, la chronologie du site de Tourres synchronise avec seulement quatre autres chronologies utilisées comme référence.

Le noyau homogène est constitué de chronologies situées dans la fourchette altitudinale 1700-2000m. Les chronologies provenant de sites implantés autour de 1500 m d'altitude (Rougios, Barels ou Puge, par exemple) synchronisent fortement avec les chronologies des sites du noyau de Haute-Tinée situés à plus haute altitude. La question de la provenance réelle et précise des arbres utilisés dans la construction s'avère difficile à résoudre, étant donné la forte homogénéité du signal dans une région donnée. Ces chronologies de site présentaient elles aussi une très forte corrélation avec les chronologies utilisées comme référence, représentant des sites d'arbres vivants ou des bâtiments.

88 bois abattus à la même période (XIXe siècle) provenant des bâtiments de Bousieyas, de Rougios et de Champrichard, implantés à différentes altitudes (1500 m, 1750 m, 2000 m) et dans des vallées ou secteurs différents d'une même vallée (Haute Tinée, Moyenne Tinée et Haut Verdon) ont été corrélés entre eux. La matrice carrée des corrélations met en évidence l'individualisation de trois groupes présentant des probabilités maximales (entre 0,99995 et 0,99999) correspondant aux trois sites (Figure 141).

Les bois provenant d'un même site sont plus fortement corrélés entre eux qu'avec les bois des autres sites, résultat qui répond favorablement à l'hypothèse de la ressource forestière locale, c'est à dire de la relation de proximité entre le bâtiment et la source d'approvisionnement.

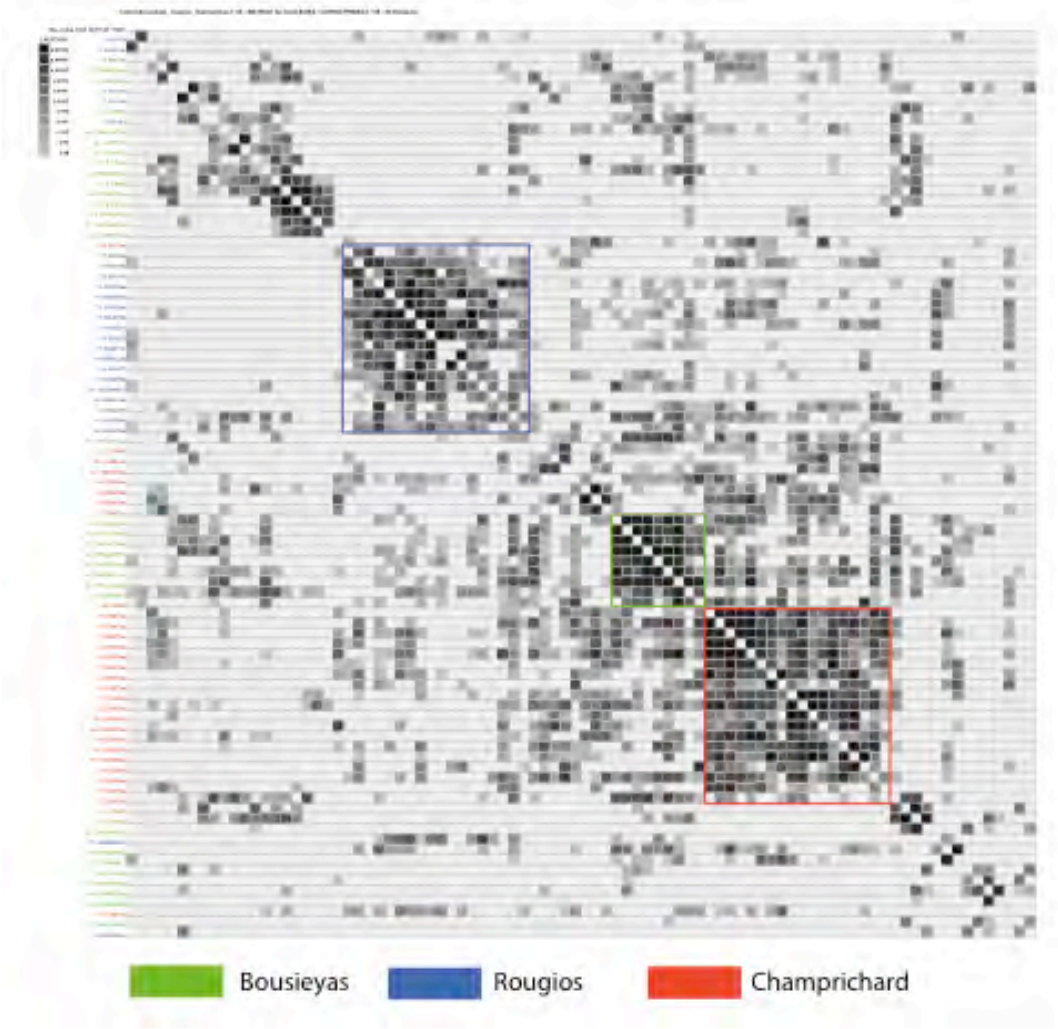


Figure 141 : Matrice carrée des corrélations (rangée selon l'arbre hiérarchique) des 88 bois abattus au XIXe siècle et provenant des sites de Bousieyas (Saint-Dalmas-le-Selvage, 06), Rougios (Roure, 06) et Champrichard (Allos, 04). DAO de V. Labbas, d'après Dendron IV.

Si les bois provenant du même site synchronisent fortement entre eux, on constate également l'individualisation de groupes au sein d'un même site. Ainsi, les bois de Bousieyas se répartissent en trois groupes : le premier en haut à gauche (11 bois), le second au centre (huit bois) et un troisième en bas à droite (six bois). Les individus étant synchrones, cette répartition suggère la différenciation de terroirs dendrologiques, soit, de trois secteurs forestiers d'approvisionnement aux conditions écologiques suffisamment différentes pour que le signal commun soit nuancé, un gradient altitudinal pouvant être plus discriminant que le facteur exposition (les forêts de mélèze couvrent principalement les ubacs, donc en exposition nord). Cette matrice montre aussi des corrélations fortes entre individus de sites différents, soulignant le signal climatique commun.

On voit donc qu'il y a plusieurs niveaux de lectures, selon que sont examinées les chronologies de sites, les chronologies de bâtiments ou les bois eux-mêmes, ou bien selon que l'on cherche à mettre en évidence des facteurs environnementaux discriminants pour nuancer le signal dendrochronologique commun à tous les arbres d'une région climatiquement homogène (le facteur altitude en particulier ou la distance entre les sites). En travaillant de plus en plus finement, il est possible d'identifier des terroirs dendrologiques (Girardclos, 1999) mais à ce jour impossible à localiser dans le corpus des bois de constructions. Cette identification n'est possible que sur un corpus d'arbres vivants parfaitement localisés, et servant de modèle de référence.

4.2.2 Périodes et phases de construction

L'aubier conservé sur les bois de construction fournit une date d'abattage à l'année près (écorce ou cambium présents) ou conduit, dans la plupart des cas, à l'estimation d'une date d'abattage, comprise dans un intervalle donné par le dernier cerne d'aubier conservé et l'aubier maximal (statistique avec un niveau de confiance de 95%). La distribution chronologique des dates d'abattage conduit à regrouper celles-ci en phases d'abattage (cf. 2.4.1.2), définies comme des ensembles de dates chronologiquement très proches et associées à un contexte (un plancher par exemple), ce qui conduit à déterminer une phase de construction ou de remaniement. Une phase d'abattage peut être représentée par plusieurs bois de construction ou par un seul. Dans la mesure où les bois sont replacés au sein d'un contexte, une phase d'abattage représentée par un seul bois peut signifier un remaniement, une réparation, une reconstruction. Lorsque plusieurs bois sont regroupés dans une même phase, la période d'abattage de l'ensemble est estimée par le cerne d'aubier le plus récent du groupe et l'aubier maximum le plus ancien. Les phases d'abattage sont séparées par des périodes plus ou moins longues durant lesquelles aucune date d'abattage n'existe. Il convient donc aussi de chercher à comprendre la signification de ces périodes, autant que de celle des phases d'abattage.

Les phases d'abattage

L'analyse de l'ensemble des dates obtenues (541) pour 83 bâtiments pris en compte, conduit à identifier 117 phases d'abattage dans le massif du Mercantour entre la seconde moitié du XIIème (1159-1199) et le début du XXème siècle (1938), soit environ 800 ans. 47 phases sont déterminées à l'année près, la plus ancienne date de 1326 (BLA 300, Saint

Etienne-de-Tinée, 06) et la plus récente de 1938 (Vacherie Supérieure à Fontanalbe, Tende, 06). 70 phases sont estimées par un intervalle entre aubier conservé et aubier maximum estimé, la plus ancienne pouvant se situer entre 1159 et 1199 (RIO 100 à Bousieyas, Saint-Dalmas-le-Selvage, 06) et la plus récente entre 1923 et 1936. Le nombre de bois par phase varie de un à 14 bois, la moyenne se situant à 4 bois par phase d'abattage. Ces 116 phases attestent de constructions réalisées dans l'étage subalpin durant toute cette longue période. Lorsque la date d'une phase ne peut être déterminée à l'année près, c'est la date moyenne de l'intervalle calendaire qui a défini cette phase, qui est prise en compte. Par exemple, si la date d'une phase est définie dans l'intervalle 1760-1780, l'année 1770 est considérée comme la date de la phase. La période entre les phases met en exergue des remaniements et des reconstructions plus ou moins continus dans le bâti, de la fin du Moyen-Âge (XIVe siècle) jusqu'au début du XXe siècle, période la mieux documentée en dates dendrochronologiques.

Les périodes entre les phases d'abattage

Parmi les 117 phases d'abattage identifiées, 33 sont distantes de moins de 40 ans (Tableau 33). Ces phases éloignées de moins de 40 ans apparaissent essentielles dans la mesure où elles matérialisent des remaniements ou des reconstructions d'édifices sur des périodes très courtes.

Tableau 33 : Phases éloignées de moins de 40 ans sur l'ensemble du massif du Mercantour. Dans la colonne Phases, la première date correspond à une phase et la seconde date à la phase suivante. La troisième colonne indique le nombre d'année entre ces deux phases. La quatrième colonne précise le type de pièce de bois daté dans les deux phases concernées.

Bâtiment/site	Phases	Intervalle moyen entre les phases (en années)	Pièce de bois
BCH 100	1839-1849	10	Poutres
Rougios	1795-1801	6	Mailles
Rougios	1801-1817	16	Mailles
Rougios	1817-1843	26	Mailles
Rougios	1843-1880	37	Mailles
FOA100	1641-1668	27	Poutres
FOA100	1904-1923	19	Poutres
SAL100	1518-1542	24	Maille,poutre
SAL100	1817-1838	31	Maille,poutre
FT1100	1912-1938	26	Poutre
FT2100/200	1590-1616	16	Sablières, entraits

FT2100/200	1606-1637	31	Sablières, pannes, entraits
RIO 100	1579-1616	37	Poutre
CBO 300	1660-1682	22	Mailles
CBO 400	1647-1674	27	Maille pignon nord
CBO 400	1778-1824	24	Chambranle porte est,
CBO 600	1731-1757	26	Mailles, poutres
CAM 100	1711-1738	27	Mailles , poutres
CAM 100	1882-1907	25	Mailles, poutres
BLA 1100	1660-1680	20	Poutres
RUS 100	1626-1642	16	Poutre, maille, panne
BLA 400	1850-1879	29	Poutres, pannes
BLA 400	1879-1908	29	Linteau, poutres, pannes
BLA 700	1456-1486	30	Maille, chambranle
BLA 700	1486-1516	30	Maille
BLA 700	1516-1551	35	Maille
CR100	1815-1817	2	Poteau, poutre
CR100	1817-1820	3	Poteau, poutres
CR100	1820-1828	8	Poutres ?
CR100	1828-1841	13	Poutres ?
CR400	1668-1698	30	Poutres
CR400	1806-1842	36	Poutres
CR400	1838-1867	29	Poutres

Dans la vallée de la Tinée, ces périodes entre les phases d'abattage sont identifiées sur des granges bâties en empilage de mailles (*blockbau*), où se juxtaposent des bois de remploi et du bois de première utilisation ce qui traduit nécessairement des reconstructions.

Dans le bâtiment CBO 400 (Bousieyas, Saint-Dalmas-le-Selvage (06), cf. 3.2.2.3), les phases d'abattage, déterminées par l'analyse dendrochronologique mettent en exergue des remontages et remaniements successifs. Les intervalles entre ces chantiers traduisent en outre des rythmes de reconstruction. Dans le bâtiment CBO 400 on constate des reconstructions tous les 71 ans en moyenne (Tableau 34). Si les trois premières phases (entre la première moitié du XVe siècle et le milieu du XVIIe siècle) sont espacées de 108 à 114 ans, les trois dernières (du milieu du XVIIIe siècle à la fin du XIXe siècle) interviennent tous les 55 à 65

ans, 22 ans seulement séparant la troisième et la quatrième phase. Les pièces remployées sont systématiquement les mailles empilées qui sont les bois les plus gros et les plus durables dans le temps. Sur le site de Blainon (Vallon de Roya, Saint Etienne-de-Tinée, 06), l'analyse dendrochronologique du bâtiment BLA 700 (Vol.3, commune de Saint Etienne-de-Tinée) fait apparaitre cinq phases d'abattage datées de 1435, 1472, 1516, 1540, la dernière est estimée entre 1876 et 1902. Excepté la dernière phase, très éloignée dans le temps (plus de trois siècles), les quatre premières phases sont respectivement espacées de 37 ans, 44 ans et 24 ans.

Tableau 34 : Phase d'abattage du bâtiment CBO 400 (Bousieyas, Saint-Dalmas-le-Selvage).

Phase	Intervalle moyen entre les phases (en années)	pièce de bois
1438		Maille gouttereau
1546	108	Maille pignon, lambourde
1660	114	Maille gouttereau
1682	22	Maille ?
1753	65	Maille refend et gouttereau
1812	65	Maille gouttereau
1867	55	Maille gouttereau, bardeau

L'analyse dendrochronologique d'une grange agropastorale bâtie en mailles empilées et situé entre 1800 et 2000 m d'altitude dans le secteur des hameaux de Buffère (vallée de la Clarée, Haute Alpes) par Jean-Louis Edouard (Edouard 2010 a et b) a fourni 47 dates entre 1002 et 1869. La relecture de la distribution temporelle des dates d'abattage obtenues en terme de phases d'abattage (autrement dit entre les phases de construction) conduit à mettre en évidence 16 phases, irrégulièrement réparties sur la période 1002-1860, soit neuf phases entre 1002 et 1301, deux phases entre 1497 et 1577 et cinq phases entre 1712 et 1869. Ces trois grandes périodes sont déterminées par deux hiatus importants respectivement de 196 ans (tout le XIVème siècle et l'essentiel du XVème siècle) et 135 ans (fin XVIème siècle et tout le XVIIème siècle), ce qui pourrait traduire des périodes d'absence de réfection ou de reconstruction voire un abandon de l'édifice. Durant la première grande période (1002-1301), les neuf phases sont espacées de 17 à 71 ans, dont trois phases sont espacées de 17 et de 23 ans, 4 phases espacées de 38 à 45 ans et deux espacées de 71 ans. Durant la seconde grande période (1497-1577), les deux phases sont espacées de 80 ans. Dans la dernière grande période, les 5 phases sont espacées de 17 à 88 ans dont 3 phases espacées de 17 et 28 ans et deux espacées de 88 ans. Si l'on compare les intervalles entre les phases d'abattage identifié dans le bâti subalpin du Mercantour avec les phases mises en évidence pour cet édifice des Haute Alpes on constate des similitudes. Le bâti agropastoral étudié dans la vallée de la

Clarée est manifestement monté en mailles empilées ce qui induit des reconstructions intégrales entre chaque phase identifiée. Ces intervalles distants de 17 à 45 ans pourraient donc matérialiser des rythmes de reconstruction comparables dans les Hautes-Alpes (dans la vallée de la Clarée en particulier) et caractéristique d'un bâti agropastoral de l'étage subalpin.

Plusieurs facteurs pourraient fournir une explication relative à ces reconstructions rapprochées dans le temps nous pouvons en proposer principalement deux. La première hypothèse est liée aux lieux d'implantations de ces édifices qui sont bâtis dans des pentes plus ou moins fortes localement et propices aux avalanches et éboulements ce qui peut impacter régulièrement les bâtiments. L'observation des cartes d'avalanches établies par l'IRSTEA de Grenoble pour les secteurs de Champrichard (cf. 3.1) et de Bousieyas (cf. 3.2) montre que le bâti est implanté au pied de couloirs d'avalanches potentiels.

Analyse géographique des phases

Les vallées sont inégalement représentées en termes de bois datés (Figure 143), cependant on constate des similitudes dans plusieurs secteurs. Dans la Haute Tinée, la Moyenne Tinée et la Roya, les dernières phases de construction identifiées interviennent autour des années 1930. D'une manière générale, les dernières phases de construction sont datées de l'extrême fin du XIXe siècle ou des premières années du XXe siècle. Cette période est symptomatique de l'abandon des activités agro-pastorales en montagne et consécutive à la Première Guerre Mondiale. Si les construction de l'Epoque Moderne (XVIe – XVIIIe siècle) sont représentées dans toutes les vallées, celles des périodes antérieures (XIIe – XVe siècle) n'apparaissent qu'en Ubaye, en Haute Tinée et dans la Bevera.

Des bois du XVe siècle ont été datés en Haute Tinée (Bousieyas, Blainon), en Ubaye (Serre Maurin, Terres Pleines) et dans la Bevera (Cabanes Vieilles). Dans la Haute Tinée, le cumul des phases d'abattage indique une continuité dans la construction subalpine de la première moitié du XVe siècle jusqu'au début du XXe siècle. Cette stabilité dans l'implantation du bâti a été mise en évidence dans les Alpes du Nord (Carrier 2005) et dans le Val d'Aoste (Remacle 1998).

Les bois du XIIe, XIIIe et XIVe siècles sont identifiés uniquement dans la Haute Tinée (Bousieyas, Blainon, Salso Moreno). A l'échelle de chaque site, ces bois sont des remplois, mais leur éloignement de plusieurs décennies à plusieurs siècles avec les bois plus récents dans les mêmes structures signifierait un abandon du bâtiment sur une durée plus ou moins

longue (de plusieurs décennies à plusieurs siècles). A l'échelle de la Haute Tinée, les six phases identifiées du XIIe siècle au XIVe siècle représentent une vingtaine de bois, des mailles provenant de trois granges bâties en empilage (RIO 100, SAL 100, BLA 300). Le remploi de mailles in situ ne peut être affirmé contrairement au façonnage qui atteste la technique de l'empilage en Haute Tinée, tout au moins depuis la seconde moitié du XIIe siècle.

Ces résultats chronologiques montrent des constructions dont l'ancienneté nous renvoie pour certains (en Haute Tinée) au milieu du XIIe siècle. L'augmentation du nombre de bois datés à partir du XVI siècle fait écho à une démographie en augmentation durant l'époque Moderne, dans les secteurs de montagne comme ailleurs (Baratier 1961). Il faut cependant souligner que l'époque moderne est également synonyme d'un climat particulièrement rigoureux (Le Roy Ladurie 2004) notamment pour les populations de montagne qui subissent des longues périodes hivernales rendant difficiles les conditions d'existence dans l'étage subalpin.

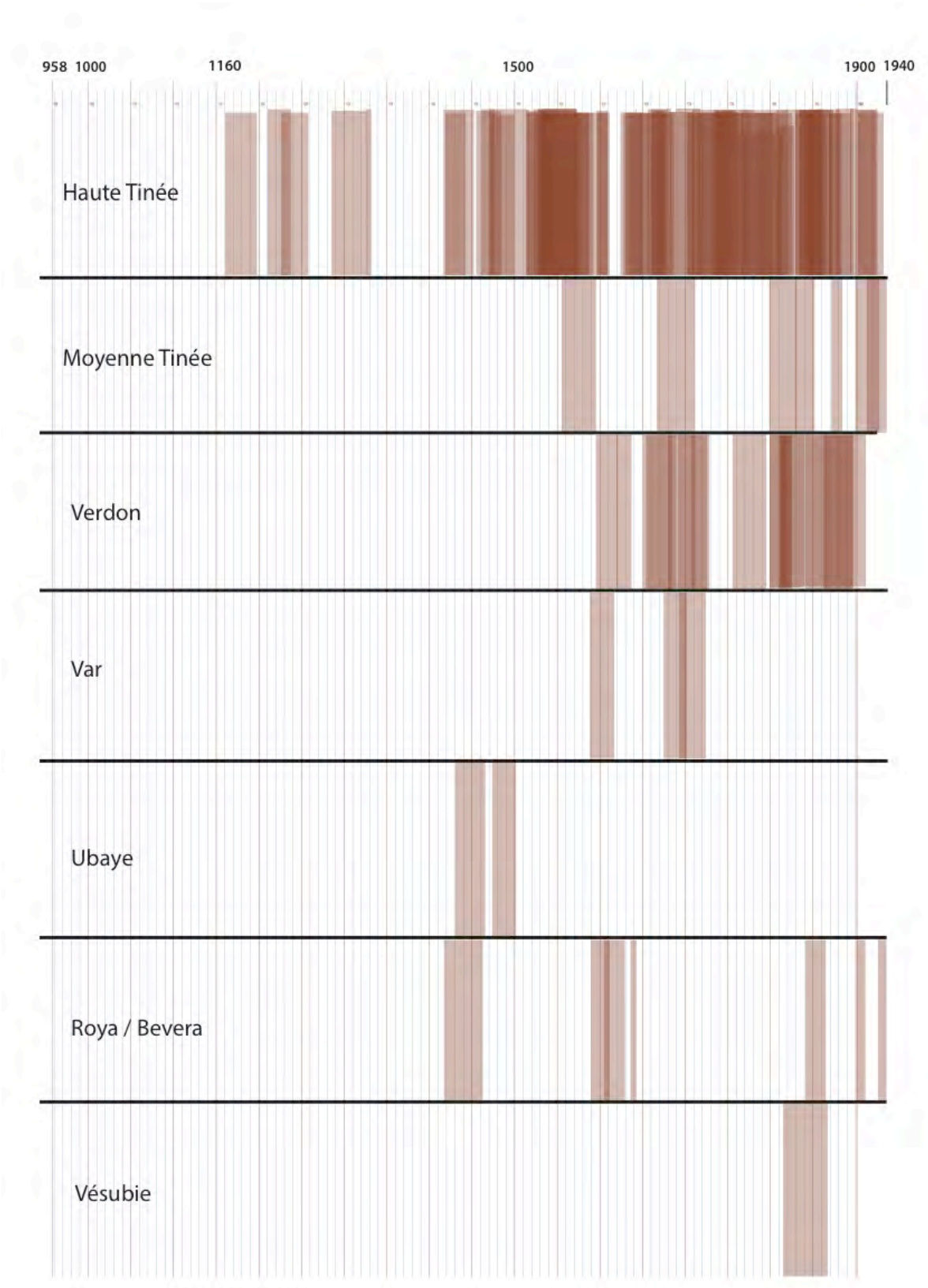


Figure 142 : Synthèse des phases d'abattage par vallées dans le massif du Mercantour. Ce bloc diagramme représente l'addition de toutes les phases d'abattage à l'année près et estimée (par un intervalle) des bâtiments de chaque secteur géographique. DAO de V. Labbas.

Chapitre 4.3

Le bâti subalpin dans le massif du Mercantour: techniques de construction

L'étude du bâti subalpin du massif du Mercantour nous conduit à mettre en évidence les principales techniques de construction utilisées. Ces techniques qui caractérisent le bâti vernaculaire ont déjà été bien documentées, pour l'ensemble des Alpes Maritimes (Raybaud et Pérréard 1980) et spécifiquement pour la commune de Moulinet (Pallanca 2002).

L'analyse dendrochronologique apporte des éléments datés pour ce bâti, souvent documenté essentiellement par des dates inscrites à l'Epoque Moderne (Mallé 1999) et pour lequel les sources d'archives font défaut lorsqu'il s'agit d'une simple grange. Elle fournit donc une épaisseur temporelle depuis le Moyen Âge central (XIIe – XIIIe siècle) jusqu'à la première moitié du XXe siècle.

D'après les auteurs cités ci-dessus, les évolutions typologiques du bâti sont manifestement difficiles à saisir. Il faut vraisemblablement considérer que des mutations fonctionnelles très lentes ou imperceptibles – les activités demeurant agropastorales durant le second millénaire de notre ère – engendrent peu voire pas de modifications dans la manière de bâtir. C'est aussi le constat fait par Henri Falque-Vert en rappelant que les profondes mutations du monde rural donnent lieu à des « oscillations simplement plus lentes » que le monde urbain au Moyen-Âge (Falque-Vert, 1997 p 437). Les techniques de construction et l'architecture du bâti vernaculaire ont donc perduré depuis le Moyen-âge.

Les différences dans les techniques de construction se perçoivent à l'échelle d'une vallée ou d'une partie de vallée, parfois à l'échelle d'un finage voire d'un bâtiment. Ces différences ne sont pas uniformes sur l'ensemble d'un bâtiment, l'emploi de la pierre n'est pas spécifiquement différent entre les vallées. En revanche, l'emploi du bois dans les élévations fait apparaître plusieurs façons de procéder qui peuvent se comprendre à l'échelle d'une vallée. De là, nous pouvons distinguer les techniques de construction des fondations, le traitement des élévations, de charpente, ou les techniques de couvertures.

Les caractéristiques architecturales des bâtiments interrogent sur l'utilisation ou non d'échafaudage. Pour le massif du Mercantour et particulièrement dans le bâti subalpin, les observations ethno-architecturales fournit par Michel Pallanca indiquent une absence d'échafaudage ou d'engins de levage pour édifier une grange (Pallanca 2002). Les murs édifiés en pierre sèche ne représentent souvent que le premier niveau en élévation et peuvent largement se dispenser d'échafaudages pour être montés. Dans le cas d'un grand bâtiment à fonction mixte comme les bâtiment CR 100 et 400 sur le site de Champrichard à Allos (cf.

3.1), il est fort probable que les balcons aient joué le rôle de platelage lors du chantier de construction.

Cependant, il est difficilement concevable que des grandes sablières ou éléments de charpente puissent être mis en œuvre sans recourir à des moyens de levage. Dans le cas des granges bâties en empilage, l'emploi d'étais, lors du montage des structures, pour maintenir les mailles en élévations jusqu'à la pose des sablières de toiture qui solidarisent l'ensemble des élévations, est parfaitement envisageable. Un tel dispositif ne laisse pas de traces dans le sol. Rien n'interdit néanmoins de s'interroger sur la présence d'encoches dont la fonction n'est dans l'état pas identifiables (à ne pas confondre avec les encoches dans les bois réemployés) mais qui pourraient être lié à des étais. Une étude archéo-expérimentale pourrait apporter des éléments de réponse.

En ce qui concerne l'outillage, la hache, l'herminette et le ciseau (dont la gouge), sont des outils constants et toutes époques confondues, pour travailler le bois (Py 2009, p 774). La scie connaît un essor lent et inégale selon les régions d'Europe, cependant, Jean-Paul Boyer identifie un développement de la scie à bras en Vésubie à partir du XIVe siècle (Boyer 1990, p 50). Son usage est également mentionné à Colmars à la fin du XIIIe siècle et utilisé par des paysans pour l'abattage et le débitage en forêt (Sclafert 1959 ; Py 2009, p 778). Enfin, la scie hydraulique apparaît également au XIIIe siècle à Colmars (Sclafert 1959, Nicolas 2007, p 68). La gamme d'outils, pour travailler le bois, apparaît constante, du Moyen-âge central jusqu'à la fin du XIXe siècle.

4.3.1 Les plans et dimensions des édifices subalpins.

Dans l'étage subalpin du massif du Mercantour, les bâtiments étudiés sont majoritairement de plan rectangulaire, excepté dans le quartier de Rougios (Roure) où une quinzaine d'édifices est de plan quasiment carré (Vol.3, Commune de Roure, site de Rougios et bâtiment RG 500). Excepté ce site particulier, le bâti strictement agropastoral est un rectangle allongé (Figure 143).

Le bâti incluant une fonction domestique (à l'instar des édifices de Champrichard, Banivol et Bouchier à Allos ou à Bousieyas, le Pra à Saint-Dalmas-le-Selvage) sont également de plan rectangulaire mais moins allongé.

Les dimensions sont globalement comprises entre 3m50 et 7m pour les largeurs et 5 m à 25 m pour les longueurs, pour des surfaces comprises entre 40 en 125 m^2.

Il peut exister de manière exceptionnelle des bâtiments imposants comme les trois vacheries de Longon (Vol.3, commune de Roure, Longon) dont les longueurs sont comprises entre 36 m et 78 m (entre 7 m et 33 m pour les largeurs) avec des surfaces qui varient de 460 m^2 à 790 m^2.

Les édifices sont systématiquement bâtis perpendiculairement aux courbes de niveau. En Haute Tinée, la majorité des granges agropastorales est constituée de deux espaces : un espace à l'aval sur lequel la grange est élevée et un espace plus réduit à l'amont Dans les Hautes Alpes, des pièces relativement similaires sont accolées aux granges et sont appelées « cuisines » (Mallé 1999) et servent de logis temporaire rudimentaire et de remise durant la période estivale.



Figure 143 : Plans topographiques et schématiques de 12 bâtiments implantés dans les vallées de la Tinée, du Var et du Verdon. Les murs grisés représentent la partie adossée à la pente. Au nord du bâtiment CBO 500 (en haut à droite), le trait en pointillé signifie l'emprise d'un enclos (muret). DAO de V. Labbas.

4.3.2 Techniques de fondation : s'adapter à la pente et au rocher.

Dans ces secteurs de montagne, les bâtiments étudiés ou simplement observés sont systématiquement adossés à la pente, sur au moins un des cotés. Les édifices, dans leur grande majorité, sont perpendiculaires aux courbes de niveau, un des petits coté est adossé à la pente dans le versant. Trois bâtiments échappent à cette règle et sont adossés à la pente sur leur grand coté (Vol.3, CBV 100, à Cabanes Vieilles, Moulinet et LIB 100 et 200, Liberture à Beuil).

Le décaissement des pentes, qui peut être localement fortes, apparaît dans les versants raides comme une économie de matériaux et un gain en stabilité structurelle. En effet, la récupération des pierres extraites de l'excavation du sol fournit des matériaux de construction pour les murs des édifices.

Dans le bâti agropastoral, les fondations s'avèrent peu profondes lorsqu'elles sont enterrées, ne dépassant pas une assise en sous-sol, comme cela a été montré par l'observation ethnographique à Moulinet sur des constructions subactuelles de la fin des années 1970 (Pallanca 2002), ou par l'archéologie dans les Hautes Alpes sur des structures du bas Moyen-Âge (Walsh 1998 et 1999). C'est le parement simple monté contre la pente qui joue le rôle de fondation aérienne et s'avère être un mode de construction répandu dans l'étage subalpin, ce qu'on peut voir dans la quasi totalité des bâtiments étudiés (voire notamment les études 3.1, 3.2 et 3.3). Cependant, si cette technique peut caractériser le bâti agropastoral qui supporte une faible élévation, les techniques de fondation du bâti domestique (cf. 3.1 Champrichard) par exemple, qui correspond à une maison à étages) demeurent inconnues, en l'absence de fouilles archéologiques ou de sondage.

Adaptation au rocher

Les affleurements rocheux permettent d'y appuyer les constructions. Dans la plupart des cas constatés, le rocher n'est pas rectifié. Un déroctage induit en effet des moyens techniques importants notamment en matière d'outillage métallique. Seuls les vestiges de bâtiments du secteur sud du site de Rougios témoignent d'une excavation du rocher (Figure 144). S'il apparaît que le litage des pelites locales peut s'exfolier sans trop de difficultés, c'est une opération lourde dans le cas de roches métamorphiques ou cristallines. Dans le cas de Rougios, cette configuration incite à s'interroger sur la volonté des constructeurs de créer un

habitat semi-rupestre, lorsqu'une implantation proche induisant simplement un décaissement de la pente, est possible (le bâtiment RG 500 par exemple, Vol.3, commune de Roure).



Figure 144 : Plusieurs cas d'adaptation au rocher. À gauche, un cas de rectification du rocher pour former une paroi verticale (Rougios, Roure). Au centre, les premières assises d'élévation reposent sur le rocher affleurant (BLA 700, vallon de Roya, Saint Etienne-de-Tinée). À droite, habillage d'un bloc de rocher utilisé en fondation (RIO 100, Bousieyas, Saint Dalmas-le-Selvage). Cl. V. Labbas.

4.3.3 L'emploi de la pierre

Si le bois tient une place prépondérante dans le bâti subalpin du Mercantour, la pierre est toujours naturellement omniprésente dans la mesure où elle est employée, des fondations jusqu'aux élévations voire même dans les couvrements, dans les cas d'édifices voutés.



Figure 145 : Affleurement de travertin dans le vallon de Roya (à gauche), commune de Saint Etienne-de-Tinée et emploi local de travertin dans une baie (bâtiment TR 100, sur le versant sud). Cl. de V. Labbas.

Dans ce bâti civil à dominante économique, les pierres sont, dans la majorité des cas, mises en œuvre sans façonnage ou grossièrement taillées au marteau pour les chainages d'angle. Cette observation est toutefois nuancée dans le vallon de Roya (cf. 3.3), où le travertin est employé (Figure 145) dans les piédroits, et couvrements de portes (bâtiments BLA 1100, 3.3.2.1 et Vol.3, bâtiment TR 100 et PGE 100, commune de Beuil).

Qu'il s'agisse de pierre montée avec ou sans mortier, les murs sont édifiés selon les techniques de montage en pierre sèche. Cette technique est systématiquement utilisée dans les murs adossés aux pentes, en parement unique, lesquels peuvent présenter un fruit plus ou moins prononcé.

L'utilisation du mortier dans les élévations se traduit par une réduction de l'épaisseur des murs qui dépassent alors rarement 0m 60 (l'épaisseur des murs en pierre sèche variant de 0m 70 à plus d'1m 50) et, fréquemment, par un gain en élévation par rapport à l'emploi de la pierre sèche. En effet, lorsqu'un mur en pierre sèche ne couvre généralement que le premier niveau (exception faite du bâtiment TRP 200, Vol.3, commune de Jausiers) l'emploi du mortier permet de bâtir également le ou les niveaux supérieurs.

4.3.3.1 Les élévations en pierre sèche.

La technique de la pierre sèche ne caractérise pas seulement le bâti agropastoral du massif du Mercantour (on l'observe notamment son emploi dans les murs de terrasse)

Dans l'étage subalpin du massif du Mercantour, l'absence observée de façonnage des blocs ainsi que l'emploi de matières premières strictement locales caractérisent bien l'ensemble des édifices étudiés. Cependant on constate des différences dans le soin apporté à la mise en œuvre des blocs constituant les élévations. Dans les bâtiments étudiés, les murs peuvent faire apparaître une chronologie relative. Cependant l'absence de fouille sédimentaire et de données archivistiques immédiatement liées à ces structures ne permettent pas de fournir de dates. Les dates sont fournies par l'analyse dendrochronologique des bois d'œuvre des murs qui surmontent les structures en pierre sèche.

Dans le Haut Verdon (site du Lamberet,Vol.3, commune de Colmars) et en Haute Ubaye (vallon des Terres Pleines, Vol.3, commune de Jausiers) l'analyse des élévations des bâtiments LBR 100 et TRP 200 indique des montages soignés exécutés avec des blocs bruts non retouchés. Dans le vallon des Terres Pleines, les élévations des bâtiments environnant la grande tourbière au lieu dit de la Culatte présentent une qualité de montage telle qu'elles permettent de supporter une voute en plein cintre, elle même exécutée en pierre sèche (Figure 146).



Figure 146 : Différentes élévations en pierre sèche. A gauche (bâtiment LBR 100, Colmars les Alpes) et au centre (bâtiment TRP 200, Jausiers) les techniques de montage présentent un véritable savoir-faire. A droite (bâtiment CBO 500, Saint-Dalmas-le-Selvage) le montage de l'élévation, sans véritable technicité, s'avère manifestement peu durable et nécessite des reconstructions plus fréquentes. Cl. de V. Labbas.

A Rougios, les élévations en pierre sèche qui forment les soubassements des granges, sont montées avec des blocs de pelites et de calcaire de petite et moyenne dimension, soulignant une fois encore l'emploi des ressources minérales locales. L'épaisseur des murs varie de 0m 70 à plus d'1m 50 exprimant manifestement une volonté de bâtir des élévations robustes et durables. Les fourrures des murs sont constituées de petits cailloux de dimension centimétrique. Si sur ce site, aucun mur n'a été observé en coupe, on peut toutefois supposer que certains blocs, notamment des dalles plates de pelites, sont placés en boutisse. En l'absence de boutisse les parements maintiendraient difficilement les fourrures intérieures des murs.

Dans la Haute-Tinée, les élévations en pierre sèche observées à Bousieyas (Saint Dalmas-le-Selvage, 06, cf. 3.2) présentent les mêmes éléments généraux (matières premières locales, pierres brutes) mais la technique s'avère différente, ce qui démontre un savoir-faire moins élaboré, comme on peut le voir dans le bâtiment CBO 500 (cf. 3.2.2.4) ou, dans le bâtiment ENT 100 (Vol.3, commune de Saint Etienne-de-Tinée), dans le vallon de Roya.

4.3.3.2 L'utilisation des mortiers

Plusieurs types de mortier sont utilisés dans le bâti subalpin du massif du Mercantour. Si le mortier de chaux est bien identifiable par sa couleur blanche, il a été fait usage de liant de qualité inférieure, vraisemblablement à base de plâtre et de terre (de couleur marron). On peut identifier ce type de liant notamment dans le bâtiment CR 400 à Champrichard (cf. 3.1.2.4). Le mortier de chaux est durable dans le temps mais nécessite une grande quantité de bois pour cuire le calcaire, matière première de la chaux (Coutelas *et al.* 2009**)**. Dans le cas de Rougios, et de Longon (Vol.3, commune de Roure), les textes d'archives (ACR, 01D001,

Vol.4, annexe 3) mentionnent la production de chaux à Rougios en 1810 pour reconstruire la vacherie de Longon implantée 300 m plus haut en altitude. Les bâtiments du site de Rougios, construits en maçonnerie, emploient effectivement une chaux blanche dans les élévations (Figure 147). Les analyses dendrochronologiques donnent des dates du premier tiers du XIXe siècle (1801, 1817), ce qui atteste l'utilisation de la chaux à Rougios spécifiquement dans ces années là.



Figure 147: bâtiment construit dans le premier tiers du XIXe siècle en maçonnerie de mortier de chaux à Rougios. Cl. de V. Labbas.

Les études menées dans la Haute Roya mettent en évidence une technique de construction qui emploie exclusivement la maçonnerie (Figure 148), circonscrite sur les communes de Fontan, de Saorge et de Breil illustrées par les bâtiments ANN 100, 200 et FRM 100 et 200 (Vol.3, commune de Saorge) ce que l'on ne rencontre pas sur les finages de Tende et La Brigue. Les prospections menées au sud du village de Breil, dans le quartier de Drejé, font état de la même technique employée, soit des élévations et un couvrement vouté strictement bâti en maçonnerie de blocs et fragments de pierre (calcaire et grès), abondamment bloqués au mortier de chaux. L'utilisation du bois dans la construction est limitée aux planchers, ce qui pourrait résulter d'un édit de 1610 restreignant l'exploitation des bois (Raybaud et Pérréard, 1980, p 77). Les conclusions de Juliette Lassalle et Beatrice Palmero mettent en évidence une importante exploitation des forêts dans le Haute Roya du Moyen Âge central jusqu'à la fin de l'époque moderne, dont une partie serait réservée à l'exportation du bois vers les littoraux (Lassale 2008 ; Palmero 2005). Cette technique de construction qui emploie peu de bois d'œuvre, mais du mortier de chaux, pose donc le problème d'une utilisation différenciée du bois d'œuvre et du bois combustible. Des analyses de mortier, notamment sur la présence possible de charbon contenu dans la chaux, permettrait peut être d'identifier l'usage d'une autre espèce que le mélèze, pour produire la chaux (éventuellement le pin sylvestre).

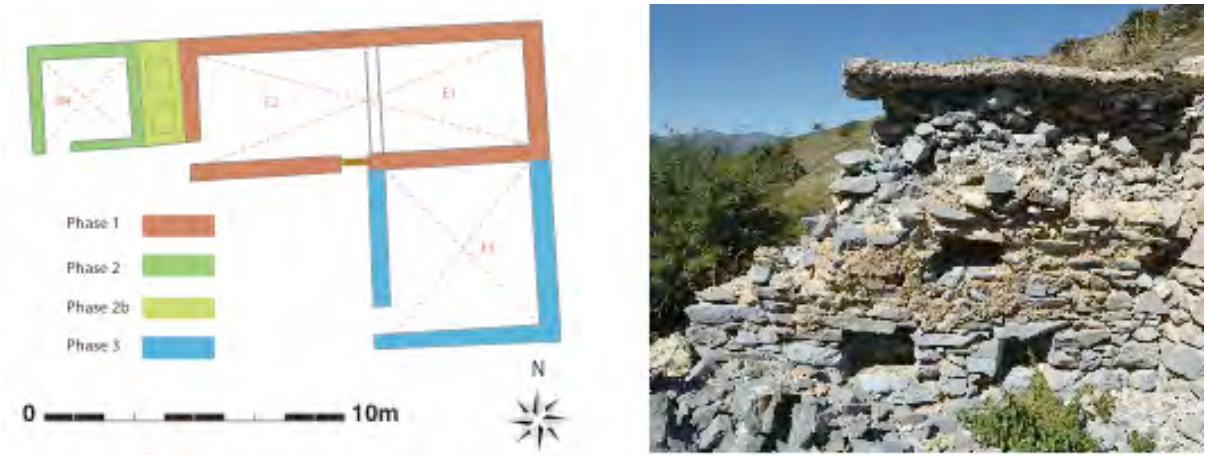


Figure 148 : Bâtiment ANN 100 (Vol.3, Annan, commune de Saorge), plan schématique et chronologie relative (à gauche) et détail de la maçonnerie d'une voute (à droite). Cl. et DAO de V. Labbas.

4.3.4 Les techniques d'élévation en bois

Les élévations en bois comprennent les élévations intégralement en bois, autrement dit les constructions en mailles empilées (selon la terminologie locale mais appelée *blockbau* dans la terminologie germanique) mais également la construction en pans de bois. Dans le premier cas, l'élévation n'est constituée que de pièces de bois, emboités et solidaires dans la mise en œuvre (unicité contextuelle) tandis que le pan-de-bois est formé d'une ossature en bois hourdée généralement de maçonnerie.

Dans le massif du Mercantour, la construction en empilage de mailles est essentiellement identifiée dans la vallée de la Tinée, à partir de 1200 m d'altitude (Roure, village) et jusqu'à 2100 m (Salso-Moreno, Saint-Etienne-de-Tinée). Cette technique est aussi utilisée dans le secteur de Beuil, Valberg et Péone dans la haute vallée du Cyan (versant du Var) ainsi que dans le vallon de Mollières, entre Tinée et Vésubie.

L'usage du pan de bois a été identifié dans les secteurs du Haut Verdon (Bâtiment CR 100, site de Champrichard, Allos, cf. 3.1) et de la Haute Tinée (Vol.3, Saint Etienne-de-Tinée, bâtiment ANL 100, site d'Anelle, et bâtiment BLA 1000, site de Blainon).

4.3.4.1 Les techniques de construction en empilage de mailles (*blockbau*).

Les différences de mise en œuvre observées dans les bâtiments étudiés permettent de dégager des typologies de construction selon les secteurs. Ces techniques ont été abondamment décrites dans les études de cas (notamment 3.2 et 3.3) ainsi que dans les notices du corpus (Vol.3, voir notamment Saint Etienne-de-Tinée, Saint-Dalmas-le-Selvage, Roure et Beuil), on peut cependant en dégager les points fondamentaux. Il s'agit d'un type de construction dont les murs sont formés de longues pièces de bois plus ou moins épaisses, empilées horizontalement les unes sur les autres et emboitées à chaque angle par le biais de larges encoches à mi-bois.

4.3.4.1.1 La construction en empilage dans la Haute Tinée.

Dans la Haute-Tinée, 18 granges agropastorales, bâties en mailles empilées, ont donc été étudiés sur les communes de Saint-Dalmas-le-Selvage, Saint Etienne-de-Tinée et Isola. Dans la grande majorité des cas, ces structures constituent le niveau R+1 des granges. Un seul édifice présente un montage en empilage en R0 (RUS 100, site de Russienigous, Saint Etienne-de-Tinée, cf. 3.3.2.3) et un seul est bâti en empilage sur les niveaux R+1 et R+2 (Vol.3, Saint Etienne-de-Tinée, ENT 200, site de l'Entenor).

Chronologie des granges en empilage dans la Haute-Tinée.

Les granges de la Haute Tinée sont les plus anciens bâtiments agropastoraux en élévation, conservés dans le massif du Mercantour. La plus ancienne maille est datée de la seconde moitié du XIIe siècle (datée peu après 1159, RIO 100, Bousieyas, Saint-Dalmas-le-Selvage, cf. 3.2.2.1), cependant le faible nombre de bois datés des XIIe et XIIIe siècles ne permet pas d'en caractériser les techniques de construction avec certitude. La chronologie de ce type de construction débute manifestement dans le premier tiers du XIVe siècle (BLA 300, Blainon, Saint-Etienne-de-Tinée, cf. 3.3.2.2) et se poursuit jusqu'au premier tiers du XXe siècle (CBO 500, Bousieyas, Saint-Dalmas-le-Selvage, cf. 3.2.2.4). Toutefois, à l'échelle des Alpes du Sud, les granges de la vallée de la Clarée, situées dans plusieurs hameaux, ont de nombreux bois (sablières, mailles appelées localement chapis) de la fin du XIIe siècle et début XIIIe siècle (Edouard 2010 a et b). Ce type de construction existe probablement aussi dans le Mercantour à cette époque même s'il n'y a pas de bois conservé.

Les sablières

Dans les granges bâties en empilage, dans la Haute-Tinée, Les mailles qui couvrent la longueur des gouttereaux sont interprétées comme des sablières. Les longueurs variant de 5m 50 à 9 m. Toutes les granges présentent trois sablières : une sablière basse, posée sur le sommet des murs maçonnés ou en pierres sèches ; une sablière de plancher et une sablière de toiture. Ces deux dernières sablières forment respectivement seuil et linteau lorsqu'une porte est ouverte dans le gouttereau. Les sablières de toiture jouent également un rôle de tirant en maintenant la stabilité structurelle des quatre élévations.

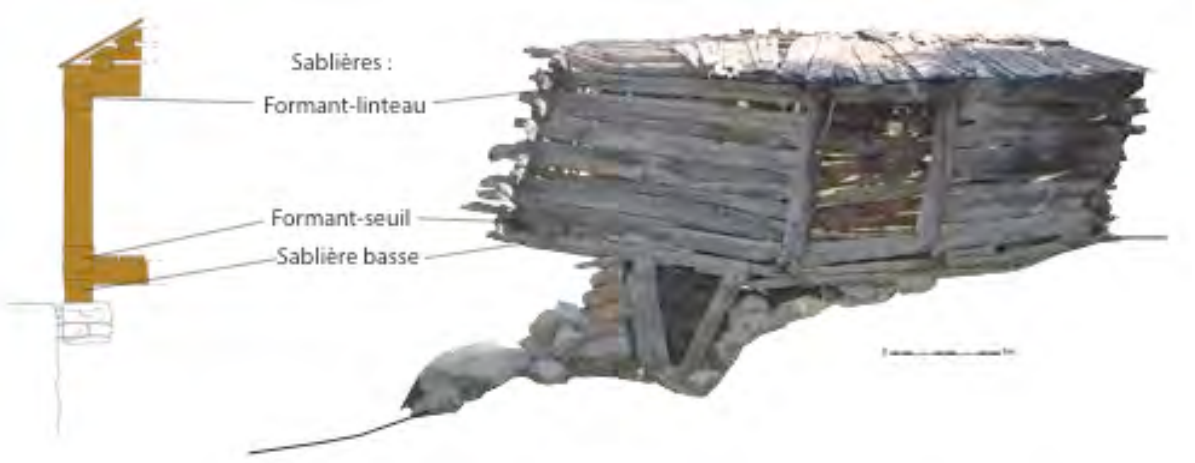


Figure 149 : Position des trois sablières dans une grange bâtie en empilage. Exemple de la grange RIO 100 (Bousieyas, Saint-Dalmas-le-Selvage, 06). DAO de V. Labbas.

Ces sablières sont principalement de section circulaire. L'extrémité la plus large est grossièrement équarrie sur dosses, pour limiter l'épaisseur de la grume. Les dimensions des sections varient en moyenne de 15 à 20 cm, mettant en exergue l'utilisation des parties hautes de gros arbres (dont le diamètre à la base dépasse les 40 cm) ou d'arbres jeunes (inférieurs à 70 ou 80 ans). Les sablières sont emboitées avec les mailles grâce à des encoches à mi-bois, taillées grossièrement à la scie ou à la hache (sans distinction chronologique).

Les mailles de pignons et de gouttereaux.

On distingue deux types de mailles : les mailles de pignons qui couvrent la largeur des édifices, avec des longueurs variant de 3m 50 à 6 m, et les mailles de gouttereaux qui couvrent les demi-longueurs des édifices. Les sections peuvent être semi-circulaires, grossièrement carrées ou rectangulaires et leurs dimensions peuvent varier de 25 cm à plus de 40 cm de diamètre ou d'arête.

Les mailles emboitées avec les pannes secondaires (ou lattes) de la toiture, en partie haute des murs pignons, sont de plus petites dimensions, généralement entre 15 et 20 cm selon les édifices. Cette configuration s'expliquerait d'une part par l'adéquation avec les pannes dont le diamètre ne dépasse généralement pas 12 cm avec ces mailles hautes et d'autre part pour alléger la structure.



Figure 150 : Pignons de granges bâties en mailles empilées. A gauche : restitution du bâtiment CBO 400 (Bousieyas, Saint-Dalmas-le-Selvage, 06) dans son état du XVe siècle. A droite, le pignon nord de la grange BLA 600 (Saint Etienne-de-Tinée, 06). Cl. et DAO de V. Labbas.

Les mailles de gouttereaux, emboitées à chaque angle avec les mailles de pignon, grâce à une double encoche, sont biseautées à l'autre extrémité et glissées dans un poteau rainuré sur deux faces (permettant d'y glisser les deux rangées de mailles), de part et d'autre du poteau centré dans le gouttereau. Dans la plupart des cas, l'un des deux gouttereaux reçoit la porte d'accès en R+1 et les deux montants du chambranle sont alors rainurés sur une seule face.

Le refend-formant-pignon

Le refend-formant-pignon constitue une troisième caractéristique des granges de la Haute Tinée (Figure 151). Comme la partie haute des murs pignons, le refend-formant-pignon participe à la charpente en soutenant les pannes, il ne s'agit donc pas d'un mur complet. La maille la plus basse de cet ensemble est emboitée sur les deux sablières de toitures, à l'aplomb des deux poteaux rainurés des murs gouttereaux. Cette maille, d'un diamètre compris entre 25 et 30 cm, soit deux fois plus volumineuse que les mailles supérieures, assure une stabilité structurelle en exerçant une charge au centre de l'édifice.

Suivant la longueur des granges, jusqu'à quatre refends peuvent être édifiés. Les espacements entre les refends varient peu, de 3m 50 à 5 m en moyenne.

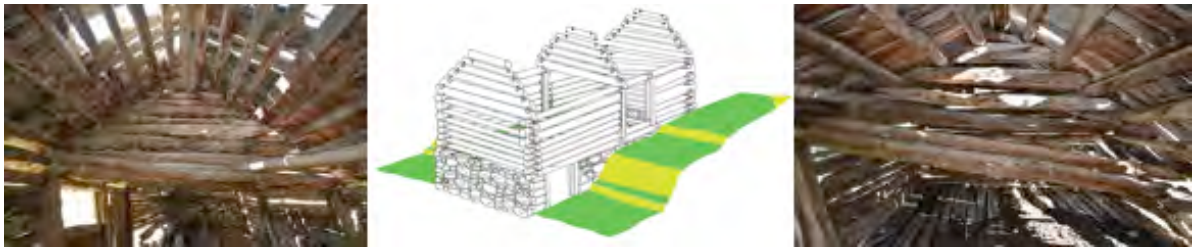


Figure 151 : Deux exemples de refend-formant-pignon. À gauche, dans le bâtiment CBO 500 (XIIe –XXe siècle) à Bousieyas et à droite dans le bâtiment ENT 100 (XVIIe siècle) à l'Entenor (Saint Etienne-de-Tinée). Au centre : schéma axonométrique en écorché des pignons et du refend d'une grange de la Haute Tinée. Cl. et DAO de V. Labbas.

Dans le secteur de la Haute-Tinée, les bâtiments agropastoraux et subalpins qui ne sont pas édifiés en empilage de mailles, sont bâtis en maçonnerie. La partie fenil, au niveau supérieur (R+1 ou plus) est ajourée avec de larges ouvertures constituées de mailles empilées et glissées dans des chambranles rainurés. Ces chambranles sont plaqués contre les maçonneries des piédroits. Cette technique de construction est perçue, dans la littérature (Raybaud et Pérréard, 1982) comme une évolution plus tardive. Les études menées sur les bâtiments BLA 700 (Vol.3, Saint Etienne-de-Tinée) et AUR 100 (Vol.3, Saint Etienne-de-Tinée) fournissent des dates médiévales (du XVe siècle 1435 et 1472, pour le bâtiment BLA 700) et modernes qui tendraient à confirmer une contemporanéité des deux techniques de construction. Les toitures de ces édifices sont cependant similaires aux granges bâties en empilage, de sorte que la technique d'empilage des pignons et refend-formant-pignon sont employées de manière analogue (Figure 152).



Figure 152 : Refend-formant-pignon en empilage sur une grange bâtie en maçonnerie (site de Pymia, commune d'Isola). Cl. de V. Labbas.

4.3.4.1.2 La construction en empilage dans la Moyenne Tinée et Haute Vésubie.

Dans le secteur de la Moyenne Tinée, les granges bâties en mailles empilées ont été principalement observées sur le site agropastoral de Rougios (commune de Roure) mais également sur le site de Chiaïssie, dans le vallon de Mollières, entre la Moyenne Tinée et la

Haute Vésubie. Chronologiquement, les granges étudiées à Rougios sont représentatives de la fin du XVIIIe siècle et du début du XIXe siècle, plus tardives que les modèles observés sur les sites de Bousieyas (cf. 3.2) ou dans le vallon de Roya (cf. 3.3) dont le plus ancien exemple en élévation date du XIVe siècle.

Les mailles empilées des granges étudiées à Rougios sont toutes de section circulaire (les tiges de mélèzes sont simplement écorcées) avec un diamètre compris entre 15 et 18 cm en moyenne, sans distinction entre les mailles des parties basses ou hautes, contrairement aux granges de Haute Tinée. Les modes d'assemblage sont en revanche similaires aux granges de la Haute Tinée : les mailles présentent toutes une double encoche à leurs extrémités, pour un assemblage à mi-bois.

Les mailles des pignons et des gouttereaux

Les mailles des pignons couvrent la largeur des granges. L'accès en R+1 s'effectue depuis le pignon à l'amont, les chambranles qui encadrent la porte sont similaires dans leur facture à ce qui est observé en Haute Tinée. Les mailles des gouttereaux couvrent toute la longueur des granges, les dimensions variant de 5m50 à 7m50 (Figure 153).



Figure 153 : Deux exemples de granges observées sur le site de Rougios. A gauche, photomontage du gouttereau nord du bâtiment RG 500 (début XIXe siècle) et à droite une autre grange présentant les mêmes caractéristiques de montage. Cl. et DAO de V. Labbas.

Au nord-est du quartier de Chiaïssie, dans le vallon de Mollières (commune de Valdeblore), on peut observer deux bâtiments édifiés en empilage de mailles dans cet ancien hameau déserté et en ruines (Figure 154 et Vol.3, commune de Valdeblore). La technique d'empilage employée est proche de celle des granges de Rougios (Roure). Les mailles circulaires ont un diamètre de 18 à 20 cm en moyenne et les mailles couvrent toute la longueur des murs gouttereaux, à l'instar de celles observées à Rougios. Les chambranles des portes et les mailles biseautées qui devaient y être glissées ont disparu. Cependant, l'absence d'ouverture



Figure 154 : Granges bâtie en empilage de mailles dans le quartier de Chiaïssie (Vallon de Mollières, Valdeblore). Cl. de V. Labbas.

sur les gouttereaux et sur le pignon en aval conduit à restituer un accès au bâtiment similaire à ce que l'on observe sur les granges du site de Rougios.

4.3.4.1.3 La construction en empilage dans le secteur de Beuil (Haut-Var, Cians).

La particularité des granges bâties en empilage sur le site de Liberture (commune de Beuil) réside essentiellement dans la technique de construction du refend-formant-pignon au centre de l'édifice en R+1. Les deux granges étudiées (LIB 100 et LIB 200) présentent toutes les deux un schéma identique de montage que l'on ne retrouve pas dans les autres secteurs.

Le refend-formant-pignon, au centre du R+1, sépare le niveau en deux espaces et fait office de cloison, contrairement à ce que l'on peut observer dans la vallée de la Tinée où il n'occupe que le « triangle » formé par les pentes de toiture (Figure 155).

Une seconde singularité réside dans la jonction entre ces deux espaces. Les mailles des gouttereaux sont emboitées à mi-bois avec celles du refend-formant-pignon. Les sablières présentent la même configuration. Chaque sablière est formée de deux segments raccordés bout à bout dans les mailles du refend mais également emboités dans un poteau vertical planté.



Figure 155 : Bâtiment LIB 100 (Liberture, Beuil). Le refend-formant-pignon vu de l'ouest (à gauche) et détail des emboitements vu du gouttereau sud (à droite). Cl. V. Labbas.

Les techniques de construction des élévations en bois se différencient plus par leur répartition géographique que chronologiquement. En effet, les granges de la Haute Tinée contiennent une épaisseur temporelle pluriséculaire, et qui peut parfois être supérieure à 700 ans si l'on considère les remplois du XIIe ou XIIIe siècle, identifiés dans les granges CBO 500 (cf. 3.2.2.4), RIO 100 (cf. 3.2.2.1) ou encore SAL 100 (Vol.3, Saint Etienne-de-Tinée, site de Salso Moreno). En Moyenne Tinée, les élévations en empilage des granges de Rougios présentent des chronologies plus courtes, manifestement caractéristiques de la fin du XVIIIe siècle et du début du XIXe siècle, qui renvoient à l'homogénéité des matériaux mis en œuvre (peu de remploi). Dans le secteur de Beuil, les techniques de montage des mailles empilées, bien que parfaitement différentes, n'ont malheureusement pas fourni de dates. Ce manque devrait pouvoir être comblé par de futures recherches.

4.3.4.1.4 Diamètre des mailles empilées du XIIe au XXe siècle

On constate une évolution dans les diamètres des 170 mailles datées du milieu du XIIe siècle au début du XXe siècle (Figure 156). Cependant l'effectif avant 1500 est peu abondant, la majorité des mailles sont datées entre le début du XVIe et la fin du XIXe siècle. Le nuage de point suggère une constance des diamètres dans une fourchette comprise entre 10 et 30 cm ce qui montre aussi la diversité des calibres et reflète la différence constatée en Haute-Tinée entre les mailles haute de plus petit calibre et les mailles basses de plus gros calibre. Par

ailleurs, il est possible d'obtenir plus de deux mailles dans une même tige, la section de la partie supérieure étant par conséquent de plus petit diamètre.

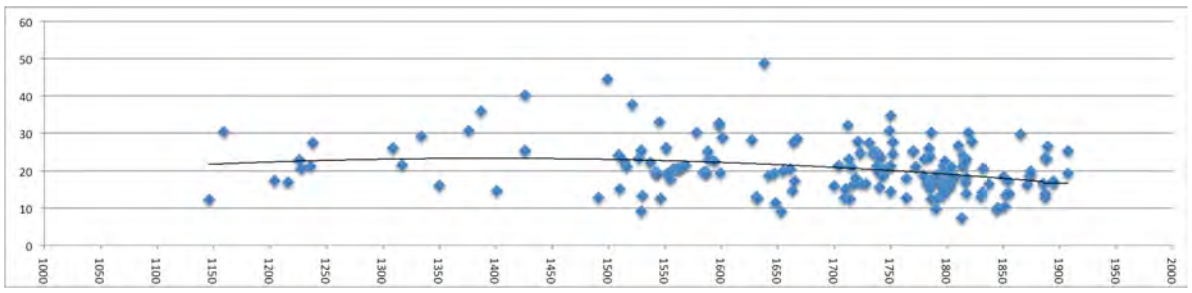


Figure 156 : Évolution du diamètre des 170 mailles datées du milieu du XIIe siècle au début du XXe siècle. Les dimensions (en ordonnée) sont exprimées en centimètre ; l'échelle du temps, en abscisse, est graduée par tranche de 50 ans, de l'année 1000 jusqu'en l'an 2000. DAO de V. Labbas.

4.3.4.2 Les techniques de construction en pan-de-bois.

L'utilisation du pan-de-bois dans le bâti a été observée en Haute Tinée dans deux bâtiments (Vol.3, Saint Etienne-de-Tinée, ANL 100, site d'Anelle, et BLA 1000) et dans le Haut-Verdon dans le bâtiment CR 100 (cf. 3.2.1.1, site de Champrichard, commune d'Allos).



Figure 157 : Emploi du pan-de-bois dans le bâti subalpin. A gauche, le bâtiment ANL 100 (Saint-Etienne-de-Tinée) construit à l'extrême fin du XIXe siècle ou début du XXe siècle. A droite, cloison en pan-de-bois dans la grange BLA 1000 (Saint-Etienne-de-Tinée). Cl. V. Labbas

Les techniques employées dans les cloisonnements intérieurs sont similaires entre les bâtiments CR 100 et BLA 1000 : les armatures sont des montants verticaux en bois grossièrement équarris ou circulaires de petit calibre (6 à 10 cm de section ou d'arête), hourdés de panneaux en maçonnerie de blocs et fragments abondamment noyés dans un mortier de chaux.

L'usage du pan-de-bois dans les élévations extérieures est identifié dans les bâtiments ANL 100 et CR 100, respectivement situés dans les vallées de la Tinée et du Verdon.

Dans le bâtiment ANL 100, le pan-de-bois est utilisé dans l'intégralité du niveau R+1 et forme les murs extérieurs. Les poteaux de bois verticaux, qui forment l'ossature des élévations, sont emboités au moyen d'encoches sur les sablières sous-jacentes. Ces poteaux, de 15 à 17 cm de diamètre (ou d'arête dans les endroits grossièrement équarris), forment également les angles du bâtiment. Dans le bâtiment CR 100, le pan-de-bois est utilisé uniquement dans la partie haute du mur pignon sud et présente les mêmes caractéristiques que les cloisons intérieures.

Les pans-de-bois identifiés dans le bâti subalpin du massif du Mercantour sont récents et peu répandus. Les dates, fournies par l'analyse dendrochronologique des bâtiments ANL 100 (daté par dendrochronologie) et CR 100 (immédiatement postérieur au plafond sou jacent daté par dendrochronologie) font état de construction du premier tiers du XIXe siècle (bâtiment CR 100) et de l'extrême fin du XIXe siècle ou du début XXe siècle pour le bâtiment ANL 100. Les pans de bois du bâtiment BLA 1000 n'ont pas donné de date. Le peu d'exemple observé suggérerait une technique peu employée dans le bâti agropastoral et subalpin dans le massif. Cependant, le pan de bois est probablement plus utilisé dans les maisons de village, dans l'étage montagnard. Dans le Briançonnais (Hautes Alpes), dans la vallée de la Clarée, ou à Cervières par exemple, le pan de bois est assez fréquent (Shindo 2016).

4.3.4.3 Discussion sur les élévations en empilage

L'étude des élévations en empilage fait apparaître que, dans le massif du Mercantour, cette technique est employée massivement dans la vallée de la Tinée dans le bâti agropastoral. La construction en mailles empilées n'est pourtant pas caractéristique de la vallée de la Tinée dans la mesure où elle est pratiquée dans d'autres secteurs des Alpes pour ces mêmes périodes médiévales et modernes (Névache, dans la vallée de la Clarée, Edouard 2010 a et b ; vallée du Lötschental, dans le Valais Suisse, Büntgen *et al.* 2006,) ainsi que pour des périodes antérieures notamment le site de Brigue en Suisse qui a fourni des vestiges du second Age du Fer (Paccolat, 1997). Dans le secteur de Beuil, qui jouxte la Tinée, cette technique de construction est contemporaine de bâtiments édifiés en maçonnerie. Les analyses dendrochronologiques n'ont pas fourni de dates pour les constructions dans ce secteur (séries de cernes très courtes, inférieures à 35 cernes). Cependant, ce manque de données pourrait être comblé par de nouvelles recherches spécifiques à ce secteur du massif.

Dans la vallée de la Tinée deux secteurs se démarquent manifestement : la Haute et la Moyenne-Tinée.

Dans la Haute-Tinée, le bâti construit en mailles empilées se caractérise par l'emploi de mailles épaisses dans les gouttereaux et les parties des pignons, par le système de triple sablières qui maintiennent la structure comme des tirants et par l'emploi d'un refend-formant-pignon dont l'épaisse maille inférieure exerce une charge structurelle sur les poteaux verticaux placés au centre de chaque mur gouttereaux. La porte d'accès en R+1 est systématiquement ouverte dans l'un des deux gouttereaux et les chambranles sont liés aux mailles et aux sablières par de larges rainures et des encoches.

En Moyenne-Tinée, les granges bâties en empilage présentent trois différences majeures. Les dimensions des mailles ne varient pas entre les parties hautes et basses des élévations. Ces pièces de bois sont systématiquement de section circulaire, simplement écorcées. Les mailles des gouttereaux en couvrent toute la longueur et l'accès en R+1 s'effectue par une porte aménagée dans le mur pignon à l'amont des bâtiments.

D'un point de vue chronologique, les granges de Haute-Tinée correspondent à une période qui s'étend du XIVe au XXe siècle sans discontinuité typologique. Dans le cas de la Moyenne Tinée, les granges agropastorales s'inscrivent dans une période plus courte comprise entre la fin du XVIIIe siècle et le XIXe siècle.

En Haute Tinée, les quelques bois antérieurs au XIVe siècle (XIIe et XIIIe siècle) sont difficilement attribuables à une typologie de montage. Les mêmes limites existent en Moyenne Tinée pour les bois antérieurs au XVIIIe siècle (XVIe siècle) à Rougios.

Tout en constatant des nuances, les types mis en évidence se dessinent à l'échelle de finages limitrophes (les trois localités de la Haute-Tinée notamment). Dans la mesure où la fonction des bâtiments s'avère analogue (séchage et stockage à l'étage et parcage des bêtes en R0), des hypothèses peuvent être proposées pour expliquer ces partis-pris architecturaux que l'on retrouve sur un territoire équivalent à seulement deux ou trois finages actuels et nous pouvons en proposer deux : l'une est relative aux rapports de communautés et l'autre est d'ordre géographique.

Si l'on considère les communautés de montagne, nous faisons bien référence à la communauté de telle ou telle localité et des communautés à l'échelle d'une vallée, comme le montre les recherches de Jean-Paul Boyer (Boyer 1990), de Juliette Lassalle (Lassale 2008) et

de Beatrice Palmero (Palmero 2005). Ces auteurs ont, en effet, mis en évidence, notamment pour ce secteur des Alpes du Sud, les échanges entre communautés proches géographiquement (par exemple les liens entretenus entre les communautés de La Brigue et Triora). Ces échanges seraient facteur d'homogénéité notamment dans le domaine de l'habitat.

Dans le cas de la Haute Tinée, il apparait que les communautés de Saint-Dalmas-le-Selvage, de Saint-Etienne-de-Tinée et manifestement celle d'Isola, construisent selon un modèle architectural très proche lorsqu'il s'agit d'employer le bois dans le bâti économique et subalpin, ce qui tendrait à démontrer, sur la base de ce qui est observé en Roya et Vésubie, qu'il existe des liens étroits entre les agropasteurs. C'est, peut-être, dans la réglementation sur les pâturages du XIIe siècle au XIXe siècle qu'il faudrait chercher des réponses.

Cependant, ces communautés de la Haute-Tinée n'ont pas fait l'objet de recherches historiques à l'instar de celles de la Vésubie ou de la Roya. Il est donc impossible d'affirmer que cet usage découle d'une réglementation particulière et commune à ces trois localités. Ce secteur est mentionné notamment au XIIIe siècle (Baratier 1969) à travers ses trois *castra* (Saint-Dalmas-le-Selvage, Saint-Etienne-de-Tinée et Isola) et ses seigneurs, manifestement vassaux des Glandèves (Bueil 1953). Si ces *castra* forment un territoire cohérent politiquement (au Moyen-âge au moins), il est cependant difficile de dire s'il en va de même du point de vue communautaire.

Le second facteur de différentiation serait la géographie du secteur de la Haute Tinée est marquée par la clue de Valabre située au sud d'Isola, qui pourrait constituer une barrière naturelle et ainsi limiter les échanges avec les communautés de la Moyenne Tinée (Saint-Sauveur, Roure, Rimplas). Cependant, la mobilité des hommes en montagne (notamment par les cols et les crêtes) a déjà été démontré (notamment Segard 2009) et n'a probablement pas joué de rôle dans ces différentiations typologiques.

Au niveau régional, les empilages des granges de la vallée de la Clarée (Hautes-Alpes, Edouard 2010 a et b), notamment le montage, des pignons sont assez différents. Les mailles (appelée localement chapis) des pignons sont assemblées dans un poteau central (ce que l'on observe dans les gouttereaux en Haute-Tinée) et ne sont pas assemblées avec les pannes).

Dans le Val d'Aoste, les granges présentent en revanche un montage proche de ce que l'on observe en Moyenne-Tinée, les mailles couvrent la longueurs des gouttereaux et des pignons (Figure 158), l'accès s'effectuant par l'un des pignons, comme c'est le cas à Rougios (commune de Roure, Moyenne-Tinée).



Figure 158 : Une grange bâtie en empilage dans le Val d'Aoste. Cl. Labbas.

4.3.5 Les plafonds

Dans le bâti en élévation, les plafonds conservés ont fournis 105 dates dendrochronologiques (pour des poutres), l'analyse des charpentes de plafond met en évidence trois techniques principales de traitement :

- Les plafonds sur poutres écorcées ou grossièrement équarries présents dans tous les secteurs du massif du XIIIe au XXe siècle.

- Les plafonds plus soignés sur poutres équarries, identifiés dans le bâti domestique et dont le seul exemple daté remonte au milieu du XVIIe siècle (bâtiment BLA 1100, vallon de Roya, Saint Etienne-de-Tinée, cf. 3.3.2.1).

- Les plafonds sur poteaux. Ce dernier type correspond au secteur du Haut Verdon, Allos en particulier, dont les dates s'échelonnent du XVIIe au XIXe siècle.

4.3.5.1 Les plafonds sur poutres « grossières »

Ce type de montage de plafond se retrouve dans la plupart des bâtiments agropastoraux de l'étage subalpin et pendant toute l'Epoque Moderne jusqu'à la fin du XIXe siècle. Les poutres sont généralement de section circulaire ou grossièrement équarrie à l'extrémité qui correspond à la base du tronc de l'arbre, et ce afin d'en réduire l'épaisseur. Les

poutres sont placées perpendiculairement aux murs gouttereaux et portent directement les lambourdes du plancher. Dans le cas de construction en empilage de mailles, les poutres sont bloquées et emboitées entre les deux sablières basses par des encoches à mi-bois (parfois une seule encoche permettant de s'emboiter avec l'une des deux sablières, Figure 159).



Figure 159 : Poutre de section circulaire du bâtiment RUS 200 (Vol.3, Saint Etienne-de-Tinée) dans le vallon de Roya. Une seule encoche à mi-bois permet l'emboitement avec la sablière posée au dessus. Cl. V. Labbas.

Dans le bâti élevé en pierres sèches ou maçonné, les poutres sont directement harpées dans l'élévation. Les sections vont de 20 à 30 cm de diamètre suivant la partie débitée dans l'arbre. Il s'agit des pièces de bois les plus solides et les plus durables dans le temps, ce qui explique largement leur remploi successif sur plusieurs reconstructions et plusieurs siècles, par exemple dans la partie nord (grange) du bâtiment BLA 1100 (cf. 3.3.2.1) qui réemploi des poutres du début du XVIe siècle dans les plafonds bâtis au milieu du XVIIe siècle ou encore dans le bâtiment SAL 100 (Vol.3, Saint Etienne-de-Tinée) dans lequel les poutres du XIIIe siècle (1289) sont réemployées jusque dans la seconde moitié du XIXe siècle. Dendrochronologiquement, ces pièces de bois sont des témoins inestimables des forêts subalpines du passé. Ainsi, les poutres de la grange RUS 100 (cf. 3.3.2.3) proviennent d'arbres qui avaient près de 500 ans (475 ans) au moment de leur abattage au milieu du XVIIe siècle. Cet exemple représente un cas exceptionnel, la grande majorité des poutres proviennent d'arbres abattus autour d'une centaine d'année.

4.3.5.2 Les plafonds sur poutres équarries.

Les principales différences avec les plafonds précédents résident dans le débitage des poutres, et on ne les trouve que dans le bâti domestique. Ce traitement plus soigné des charpentes de plancher est identifié dans les bâtiments BLA 1100 (cf. 3.3.2.1) et CR 100 (cf. 3.1.2.1) respectivement en Haute-Tinée et Haut-Verdon. Dans les deux cas les plafonds sont associés à la partie domestique des édifices.

Les poutres sont soigneusement équarries et de section rectangulaire (20 cm x 15 cm pour les poutres de BLA 1100 et 15 cm x 8 cm pour CR 100). Seules les poutres de BLA 1100 ont fourni des dates du milieu du XVIIe siècle, celles du bâtiment CR 100 n'ont pas données de date (séries trop courtes) et sont manifestement postérieures au premier tiers du XIXe siècle mais leur aspect récent tendrait à les attribuer à la première moitié du XXe siècle (Figure 160).



Figure 160 : Poutres équarries des plafonds des bâtiments BLA 1100 (à gauche) et CR 100 (à droite). Cl. de V. Labbas.

Les lambourdes qui forment le plancher, sont parfaitement équarries et jointives et sont cloutées directement sur les poutres.

La surface des poutres de BLA 1100 présente des traces de coupes obliques qui traduisent l'usage de la scie de long pour équarrir ces pièces, qu'on ne distingue pas sur les poutres de CR 100.

4.3.5.3 Les plafonds sur poteaux.

Les plafonds sur poteaux sont identifiés dans le secteur d'Allos, à Champrichard (cf. 3.1), Banivol, Vacheresse et Bouchier (Vol.3, commune d'Allos) néanmoins l'usage de poteaux existe également dans des granges agropastorales en Haute Tinée (bâtiments BLA 1100, cf. 3.3.2.1 et CBO 500 cf. 3.2.2.4). Les plafonds associés à ces poteaux sont constitués de poutres circulaires ou grossièrement équarries assimilables au premier type de plafonds. Les poteaux sont placés en sous-œuvre, sans déplacer les poutres. Dans ce cas il s'agit en effet d'un renforcement du plancher qui s'accompagne d'un doublement du nombre de poutres. L'explication la plus vraisemblable est une volonté du bâtisseur de conforter le plafond pour compenser une surcharge sur le plancher supérieur.

Les plafonds dans le Haut Verdon

Les plafonds observés dans la haute vallée du Verdon, particulièrement à Allos, sont associés à des bâtiments à fonctions mixtes (domestiques et économiques). Chronologiquement, ces bâtiments sont datés entre la première moitié du XVIIe siècle (Bouchier, 1595-1618, Vol.3 Allos) et le premier tiers du XIXe siècle (Champrichard, 1815-1820, cf. 3.1).

Les plafonds des bâtiments CR 100 (cf. 3.1.2.1) et CR 500 (cf. 3.1.2.5), BCH 100, BAN 100 et VAC 100 (Vol.3, commune d'Allos) sont caractérisés par une technique de poutres maitresses soutenues par des poteaux. Cette configuration permet d'obtenir une grande surface en R0 (supérieure à 100 m^2) tout en maintenant une faible hauteur sous plafond et sans recourir à un voûtement. Cependant, le bâtiment CR 500 n'entre pas pleinement dans cette configuration dans la mesure où ses dimensions sont proches des bâtiments agropastoraux des autres secteurs subalpins du massif (environ 10 m x 6 m). L'emploi d'une poutre sur poteaux, dans ce cas présent, daté du début du XVIIIe siècle, pourrait matérialiser une manière de construire plus qu'une fonction précise.

Les poteaux verticaux sont de section circulaire ou grossièrement carrée d'une trentaine de centimètres de section ou d'arête en moyenne. Les poutres posées par dessus sont de même facture et les sections sont également comparables dans leurs dimensions. Dans le cas de poutre monoxyle, comme on peut en observer dans les bâtiments mentionnés précédemment, les longueurs peuvent être supérieures à 10 mètres, ce qui suggèrerait des moyens techniques et financiers conséquents, tant pour l'approvisionnement du matériau que pour la mise en œuvre. On constate également l'emploi de plusieurs segments de poutres raccordées bout à bout, ce qui pourrait signifier des difficultés des difficultés d'approvisionnement en longues poutres (disponibilité de la ressource forestière en bois d'œuvre, droit de couper des arbres).

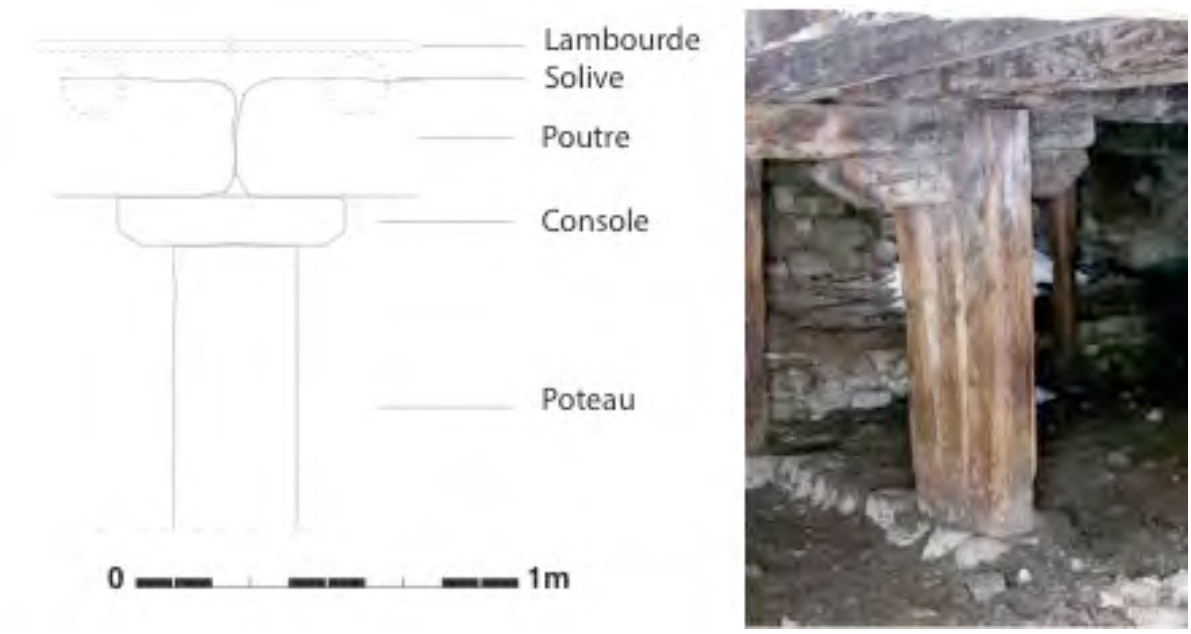


Figure 161 : Coupe d'un poteau (poteau sud, travée orientale) dans le bâtiment CR 100 (à gauche) dans le hameau de Champrichard (Allos, 04) et cliché d'un poteau formé de trois pièces de bois et surmonté d'un chapeau biseauté (Vacheresse, Allos). Cl. et DAO de V. Labbas.

Les solutions techniques palliatives se traduisent généralement par la présence d'un chapiteau en bois (appelé également chapeau, Sauze 2007, p 172), placé entre le poteau et deux segments de poutres.

Cette console, épaisse d'une quinzaine de centimètres, se présente, dans les cas observés (à Champrichard et Vacheresse notamment), comme une planche épaisse dont les extrémités peuvent être taillées en biseau (Figure 161).

Les solives, qui sont placées au-dessus, perpendiculairement aux poutres, sont taillées en biseaux pour réduire l'épaisseur du plafond. Les fixations, telles que des clous, n'ont pas été observées. Dans le cas des bâtiments CR 100 et CR 500, les solives sont incluses dans les maçonneries des élévations et contemporaines de ces dernières.

Les lambourdes de plancher identifiées dans le bâtiment CR 100 sont jointives, soigneusement équarries et cloutées sur les solives. Dans le bâtiment CR 500 on ne distingue pas de lambourdes mais un épais hourdage qui pourrait masquer des lambourdes de plancher fixées au dessus.

La technique de construction est homogène, du milieu du XVIIe siècle à la fin du XIXe siècle, dans le Haut Verdon, et représentative d'un secteur géographique Il faut souligner les importants besoins en bois d'œuvre qu'imposent ces structures. Dans le bâtiment CR 100,

environ 10m^3 de bois sont nécessaires pour bâtir le plafond en R0 soit un minimum de huit mélèzes adultes.

4.3.5.4 Discussion sur les plafonds.

Le type de plafond le plus répandu et que l'on retrouve dans toutes les vallées du massif est de facture simple, sans débitage et façonnage particulier des arbres. Ce type de plafond, constitué de poutres de section circulaire ou grossièrement équarrie, placées perpendiculairement aux murs gouttereaux, est le plus facile et vraisemblablement le moins onéreux à mettre en œuvre. On ne peut, en effet, l'attribuer à aucune période particulière ou secteur géographique particulier.

Un constat similaire peut être fait en ce qui concerne les plafonds en poutres et lambourdes soigneusement équarries, excepté le fait qu'ils ne se retrouvent que dans le bâti domestique, marquant manifestement une volonté d'apporter une certaine esthétique au logis.

Les plafonds rencontrés dans le Haut-Verdon ne se retrouvent ni dans les vallées de Haute Provence (Sauze 2007) ni dans le bâti subalpin du Mercantour. Plus au nord, dans les Hautes-Alpes, les édifices comparables en dimensions, sont généralement couverts de voutes d'arêtes en R0 (Mallé 1999, p 155). Ce type de plafond apparaît donc comme une caractéristique d'Allos, à partir du XVIIe siècle. Ces plafonds sur poteaux nécessitent plus d'arbres (notamment pour les solives) que les plafonds simplement constitués de poutres et lambourdes et correspondrait à une disponibilité supérieure en ressource forestière.

Hormis ce secteur du Haut Verdon, les plafonds dans le bâti agropastoral et subalpin ne font pas véritablement émerger de chrono-typologie. Au regard de nos connaissances dans les Alpes du Sud, il est important de poursuivre les recherches sur les plafonds, voire de les systématiser, notamment dans les villages de plus basse altitude (bâtiments plus complexes et variés).

4.3.6 Les charpentes.

Les charpentes subalpines, dans le bâti agropastoral, s'avèrent plus rustique que celles que l'on peut l'observer dans les villes ou dans des édifices privilégiés et adaptées à la disponibilité des matériaux et à la fonction économique des bâtiments.

On peut dégager des constantes typologiques dans les montages de charpentes en fonction des vallées du massif. L'économie dans les matériaux, leur façonnage et leur mise en œuvre (comme les autres parties des édifices), se retrouve dans la plupart des secteurs subalpins du massif.

Les angles de toiture varient peu et sont généralement compris entre 30 et 35° ce qui représente une autre constante dans les charpentes subalpines.

Il convient de préciser que les prélèvements de bois dans ces parties des bâtiments sont souvent difficiles, voire impossibles car dangereux dans certains cas, en raison de l'état dégradé des structures. Ce constat explique le faible nombre de bois de charpente prélevés par rapport aux autres parties des édifices tels que les plafonds, par exemple. Il y a cependant suffisamment de bois étudiés par la dendrochronologie et chronologiquement, les dates fournies par la dendrochronologie font remonter les charpentes à la fin du XVIIIe siècle, la plupart étant datées du XIXe siècle. Ces dates mettent en évidence des reconstructions récentes de charpentes,

4.3.6.1 Les charpentes dans le Haut-Verdon

Dans le Haut-Verdon, les charpentes étudiées sur les communes d'Allos et de Colmars sont principalement caractérisées par l'emploi des chevrons-arbalétriers. Au niveau des lignes faitières, ces chevrons-arbalétriers sont jointés deux à deux par des entures obliques et fixés par des chevilles en bois ou des clous. Dans la plupart des cas, les chevrons sont de faible section rectangulaire ou carrée (6cm x 10cm et jusqu'à 10cm x 12 cm) et forment des structures assez légères pour être soutenues par les sablières et les entraits. Ainsi, à Champrichard, les arbalétriers du bâtiment CR 100 (cf. 3.1.2.1) sont des longues pièces de bois mesurant 8 m à 9m50, correspondant à la dimension du bâtiment et à un angle de toiture de 30 à 35° (soit l'angle moyen constaté dans le bâti agropastoral du massif du Mercantour). A Bouchier, la charpente du bâtiment BCH 100 (Vol.3, Allos) est détruite, les éléments

conservés permettent de restituer vraisemblablement une charpente similaire dans sa mise en œuvre. Les entraits sont moins nombreux que les rangées de chevrons-arbalétriers. On constate ainsi entre trois et cinq entraits dans les charpentes, soit trois à quatre fois moins que les rangées de chevrons-arbalétriers.

Les dates fournies par la dendrochronologie proviennent du site de Champrichard (bâtiments CR 100, 400 et 500, cf. 3.1) et correspondent à des charpentes relativement récentes, de la première moitié du XIXe siècle.

4.3.6.2 Les charpentes dans la Haute Ubaye

Une seule charpente véritablement conservée a été observée à Jausiers (bâtiment LAU 100, Vol.3, Jausiers) mais n'a pas pu être datée par la dendrochronologie (pas d'autorisation des propriétaires). Cette charpente apparaît plus complexe que dans la plupart des bâtiments agropastoraux observés dans l'étage subalpin du massif du Mercantour. La charpente est constituée de trois fermes composées d'entraits (dont un présente une courbure, Figure 162) sur lesquels reposent les arbalétriers et le poinçon vertical au centre. La panne faîtière repose sur le sommet des poinçons. Les pannes secondaires, fixées sur les arbalétriers, sont également maintenues par des échantignoles. Des chevrons sont fixés au-dessus des pannes, parallèlement aux arbalétriers. A l'ouest, deux arbalétriers d'arêtier marquent l'extrémité de cette toiture à trois pentes. Au sud, la dernière ferme est enserrée dans la maçonnerie et est apparente depuis l'extérieur de l'édifice. L'ensemble de cette charpente repose sur les sablières posées au sommet des deux murs gouttereaux. Ce type de montage soigné apparaît comme un travail de charpentier spécialisé et pourrait faire l'objet d'analyses dendrochronologiques qui permettraient de la dater à l'instar des autres granges implantées dans ce secteur.



Figure 162 : Détail d'une ferme de la charpente du bâtiment LAU 100, vallon du Lau, Jausiers. Cl. de V. Labbas.

4.3.6.3 Les charpentes dans le Haut-Var

Les charpentes observées, en œuvre dans ce secteur, proviennent des sites de Saint-Roch (Vol.3, commune de Châteauneuf d'Entraunes) et des hameaux de Barels (Vol.3, commune de Guillaumes). Sur le site de Saint-Roch, l'analyse dendrochronologique des charpentes a fourni des dates estimées entre la fin du XVIIe siècle et le début du XVIIIe siècle (1693-1723). En ce qui concerne les hameaux de Barels, aucune charpente n'a été datée par dendrochronologie, en raison des conditions de sécurité. L'étude dendrochronologiques effectuée par Jean Louis Edouard a porté sur des bois déposés, les pièces de charpente ne sont pas identifiées avec certitude (Edouard 2004). Les vestiges conservés en élévation pourraient être relativement récents et remonter au XVIIIe siècle voire XIXe siècle (Faure-Vincent 2004).

Comme dans le Haut Verdon, on retrouve l'emploi des chevrons-arbalétriers tout en constatant des différences de traitement. Les chevrons-arbalétriers sont assemblés par des encoches à mi-bois formant une croix sur laquelle est fixée une panne faitière.

On ne remarque pas d'homogénéité dans l'utilisation des entraits. Sur le site de Saint Roch, les charpentes sont composées de fermes « complètes » formées de chevrons-arbalétriers et d'un entrait mais aussi de fermes sans entrait. Lorsqu'il n'y a pas d'entrait, la charge de la charpente repose uniquement sur les murs gouttereaux par le biais des sablières.

Dans les hameaux de Barels précisément le quartier des Couines, les charpentes des deux granges étudiées (Vol.3, commune de Guillaume) ont des entraits qui agissent comme des tirants. Les différents systèmes d'assemblage (encoches à mi-bois ou en queue d'aronde) montrent, comme sur le site de Saint-Roch, une absence d'homogénéité dans la mise en œuvre des charpentes et fait manifestement apparaître des charpentiers aux savoirs faire différents, de provenance différentes ou des charpentiers locaux (voire même le propriétaire) qui ont aussi leur propre savoir faire.

4.3.6.4 Les charpentes dans la Haute-Tinée

Dans la Haute Tinée, les charpentes des granges bâties en mailles empilées représentent la majeure partie du corpus observé. Le bâti domestique ne représente que deux

bâtiments de l'échantillonnage (BLA 1100, cf. 3.3.2.1 et BOU 100, Vol.3, Saint-Dalmas-le-Selvage), cependant les charpentes de ces deux édifices présentent des techniques de montage parfaitement différentes entre elles. A l'instar des autres vallées, les charpentes de Haute Tinée ont fourni peu de dates. Ce manque réside dans la difficulté d'accès aux structures ainsi qu'à leur état de conservation (accès dangereux du fait de l'état de ruine).

Les dates, essentiellement du XIXe siècle, indiquent des réfections récentes. La faible proportion de pièces de charpente datées ne permet pas d'affirmer que les réfections de toiture sont intégrales et que la part de remploi est importante. Les faibles sections de bois de charpente (les pannes et arbalétriers) suggèrent qu'il s'agit de pièces moins durables que des pièces plus épaisses (comme les poutres). Aucune date n'est fournie pour le bâti domestique, cependant ces charpentes pourraient être contemporaine des autres parties de ces édifices et dater des XVIIe siècle (comme dans le cas de BLA 1100), XVIIIe siècle ou XIXe siècle, mais cette hypothèse devra être confirmée par des analyses dendrochronologiques.

Dans les granges bâties en mailles empilées, les charpentes sont constituées de pannes de 8cm à 12 cm de diamètre, simplement écorcées, relativement rapprochées les unes des autres (de 30 cm à 60 cm d'écartements) et maintenues par les mailles des pignons et des refends. Dans les granges CBO 400 et 500 (cf. 3.3), l'emploi de bois non écorcés dans les pannes secondaires est tardif (XIXe et XXe siècle), traduction vraisemblable de l'utilisation opportuniste des têtes des arbres.

Dans les bâtiments à fonction domestique, notamment BLA 1100 et BOU 100, les charpentes sont constituées de fermes avec entraits, arbalétriers et poinçons. Dans le cas du bâtiment BOU 100, les deux fermes sont également composées de trois contrefiches dont une est perpendiculaire à la ferme et soutient l'arbalétrier de la croupe de toiture. Le soin manifeste apporté à cette charpente implique une main-d'œuvre spécialisée dans la fabrication des charpentes des maisons.

Les fermes de la charpente de BLA 1100 soutiennent plusieurs rangées de pannes. Les dimensions des sections (inférieures à 10 cm de diamètre) ainsi que leur mise en œuvre, sont assez proches de ce que l'on observe dans les granges bâties en empilage. Ce montage apparaît comme une technique adaptée à la fixation de bardeaux qui y sont cloutés et éventuellement comme un mode de construction local.

4.3.6.5 Les charpentes dans la Moyenne Tinée.

Les données sur les charpentes en Moyenne Tinée proviennent de granges étudiées sur les sites de Rougios, de Puge (Vol.3, commune de Roure), et de granges implantées en périphérie du village de Roure. Les dates fournies par la dendrochronologie sont issues uniquement de pannes secondaires prélevées sur les granges de Rougios. Ces dates mettent en évidence des toitures récentes, de la première moitié du XIXe siècle, en cohérence avec les élévations sous-jacentes.

A Rougios, les charpentes, dans le bâti en mailles empilées, sont constituées de pannes circulaires, simplement écorcées de 12 à 15 cm de diamètre et emboitées avec les mailles des pignons. Deux arbalétriers sont harpés aux sablières de toiture et placés postérieurement sous les pannes, au centre des gouttereaux, pour conforter les pannes. Cette configuration est également identifiée dans une grange construite en marge du village de Roure (Figure 163)



Figure 163 : Détails d'arbalétriers dans une grange du village de Roure (à gauche) et dans la grange RG 500 à Rougios (commune de Roure, à droite). Cl. de V. Labbas.

Sur le même site, les charpentes des granges bâtis en maçonnerie sont constituées de sablières, fixées au sommet de chacun des gouttereaux, qui soutiennent une paire d'arbalétrier au centre de la charpente. Les sablières sont maintenues par des encoches à mi-bois à deux entraits placés chacun contre les murs pignons. Les pannes secondaires, circulaires, sont harpées dans la maçonnerie des murs pignons. Leur diamètre, de 12 à 15 cm, ainsi que leur nombre, huit à neuf pannes par pente de toiture, sont comparables par leur diamètre aux granges bâties en mailles empilées à Rougios.

Les charpentes des bâtiments du hameau du Puge, situé au nord de Rougios, sont similaires dans leur mise en œuvre aux charpentes des granges édifiées en maçonnerie à Rougios.

Cependant, une différence existe dans la dimension des sections des pannes, plus fines à Puge qu'à Rougios (10 cm de diamètre en moyenne) ce qui pourrait s'expliquer par l'emploi du bardeau dans les couvertures (les granges de Rougios sont couvertes de lauzes plus lourdes).

4.3.6.6 Les charpentes dans la Haute Vésubie.

Dans la vallée de la Vésubie, les prospections dans l'étage subalpin sur la commune de Saint-Martin-Vésubie font état d'un bâti souvent très remanié dans la seconde moitié du XXe siècle que l'on repère notamment par l'emploi de matériaux moderne (ciment ou matériaux composites pour les couvertures). Les charpentes des édifices observés n'échappent donc pas à cet état de fait.

Cependant les études menées sur les vacheries d'Anduébis (Vol.3, commune de Valdeblore), près des lacs des Millefonts, mettent en évidence trois bâtiments manifestement construits ou remaniés au milieu du XIXe siècle (estimée entre 1824 et 1868). Le toponyme Anduébis est associé à un édifice religieux du Moyen-Âge (église Saint-Nicolas d'Anduébis) situé dans le fond de la vallée (Gilli 1997), ce qui place l'étude dans un contexte qui s'étend du Moyen-âge central (XIIe – XIIIe siècle) jusqu'à nos jours.

Les bâtiments AND 200 et 300, bien que très proches dans leurs modes de construction et dans leurs dimensions, présentent cependant des montages différents de charpente. L'emploi du chevron-arbalétrier dans un cas et des arbalétriers et poinçon dans l'autre cas (également identifié sur la vacherie à l'aval) pourrait suggérer plusieurs savoir-faire (Figure 164).

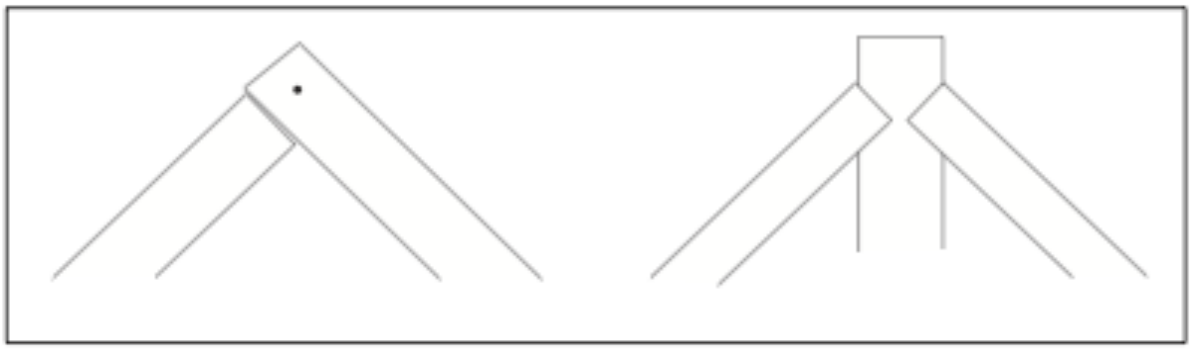


Figure 164 : Détail des assemblages des arbalétriers de la charpente de AND 200, à droite, et de AND 100 et AND 300, à gauche (Anduébis, Valdeblore). DAO de V. Labbas.

Dans le vallon de Mollières, la toiture effondrée d'un bâtiment dans le quartier de Mollièras (qui n'est pas fait l'objet d'analyse dendrochronologique) permet de constater l'usage

d'entraits dont les extrémités sont soigneusement façonnées en queue d'aronde. L'extrémité des arbalétriers conservés présente une encoche oblique en adéquation avec l'angle de fixation sur les sablières sur lesquelles ils étaient cloutés (Figure 165).



Figure 165 : Détails des extrémités d'un arbalétrier (à gauche) et d'un entrait (à droite) sur un bâtiment agropastoral dans le quartier de Mollières (vallon de Mollières, commune de Valdeblore). Cl. de V. Labbas.

4.3.6.7 Les charpentes dans les Hautes vallées de la Bevera et de la Roya

Dans les haute vallées de la Bevera et de la Roya, deux bâtiments charpentés et non remaniés récemment ont été étudiés. Sur le site de Cabanes Vieilles à Moulinet, le bâtiment CBV 100 (volume 3, commune de Moulinet) a fourni deux dates, l'une du XVe siècle (estimée entre 1419 et 1465, probablement plus proche de 1440) et l'autre du XIXe siècle (estimée entre 1841 et 1865 mais probablement peu après 1841) chacune se rapportant à une pièce de charpente (Figure 166), soit une sablière (XVe siècle) et un arbalétrier (XIXe siècle). Ce type de montage est similaire aux descriptions ethno-architecturales fournies par Michel Pallanca pour la commune de Moulinet à la fin des années 1970 (Pallanca 1970).



Figure 166 : Arbalétrier du XIXe siècle fixé sur une sablière du XVe siècle réemployée (à gauche) dans le bâtiment CBV 100. A droite, vue intérieure des pannes du XVIe siècle du bâtiment FT2 100. Cl. V. Labbas

Dans le vallon de Fontanalbe, la charpente du bâtiment FT2 100 (Vol.3, commune de Tende) est simplement formée de longues pannes secondaires (deux au sud et une au nord) et d'une panne faîtière directement harpées dans la maçonnerie des murs-pignons et sur lesquelles repose la couverture en bardeaux (Figure 166). L'analyse dendrochronologique a fournie deux dates estimées entre 1637 et 1645 (panne secondaire et sablière nord).

4.3.6.8 Conclusion sur les charpentes subalpines dans le massif de Mercantour

Ainsi, les charpentes présentent des différences ou des nuances suivant les vallées mais aussi à l'intérieur même des vallées voire des sites.

Ces différences expriment principalement des adaptations individuelles, probablement liées aux possibilités et au savoir faire local, principalement les agropasteurs qui exploitent ce territoire et construisent eux mêmes les granges.

Ces charpentes récentes, du XIXe siècle pour la majeure partie, sont représentatives des dernières reconstructions qui précèdent de quelques décennies l'abandon progressif des activités agropastorales au cours du XXe siècle. Les pièces plus anciennes signent sans aucun doute des remplois (par exemple la sablière du XVe siècle dans CBV 100 à Moulinet) ou bien conservent une part d'incertitude contextuelle (FT2 100 par exemple). Ces résultats incitent à multiplier les analyses dendrochronologiques sur d'autres granges pour identifier des charpentes plus anciennes qui permettraient de revenir sur les différences entre les dates des

charpentes et des mailles empilées (cf. 4.3.4.1) dont la distribution chronologique est plus étendue.

4.3.7 Les matériaux de couverture

Dans le massif du Mercantour, le matériau de couverture le plus répandu est le bardeau, une longue planche de bois, employé dans toutes les vallées du massif et dans les étages montagnards et subalpins. Bardeau est le terme actuellement en vigueur pour qualifier ce matériau. Dans la terminologie des XVIIIe et XIXe siècle c'est le terme de « planche » qui est fréquemment utilisé dans le Mercantour (notamment dans le Haut-Var, Faure-Vincent 2004) et dans les Hautes-Alpes (Mallée 1999, p 160). Le terme « essendoles » est également utilisé dans les Hautes-Alpes (Lebouteux 2007, p 44).

La lauze est également un mode de couverture repéré principalement dans les secteurs de la Moyenne Tinée, notamment à Roure, et dans la vallée de la Roya. L'emploi de la lauze est bien identifié dans le village de Roure et dans les bâtiments agropastoraux du site de Rougios. Les lauzes sont systématiquement débitées dans les pelites, témoins de l'usage des ressources minérales locales. Dans le village de Roure, à 1200 m d'altitude, la lauze de pelites est le principal mode de couverture couvrant des édifices bâti en maçonnerie et des granges construites en mailles empilées. A Rougios, l'emploi de ces plaques de pelites est associé au bardeau qui constitue, en proportion égale, l'autre mode de couverture des édifices du site. Dans les deux cas, les lauzes sont grossièrement débitées et se présentent sous une forme brute, sans esthétique particulière. Dans la vallée de la Roya, l'emploi de lauze dans les couvertures est identifié à Tende, dans les constructions urbaines ainsi que dans l'étage subalpin. Sur le site d'Annan (ANN 200, Vol.3, commune de Saorge) on trouve une toiture à double pente recouverte de lauze, antérieure à la construction de l'édifice vouté, et dont il ne subsiste que la façade (Figure 167).



Figure 167 : Couverture en lauze de pelites sur une grange en marge du village de Roure (à gauche) et en lauze calcaire sur un état antérieur du bâtiment ANN 200 à Saorge. Cl. de V. Labbas.

Les couvertures en chaume, pourtant bien mentionnées par les textes dans les Hautes Alpes (Mallé 1999, p 158-159) et dans le Mercantour, ne sont aujourd'hui conservées nulle part.
Il est fait mention de l'emploi de la paille comme matériau de couverture à Barels au début du XIXe siècle (Faure-Vincent 2003, p 65), ou dans la Tinée, en plusieurs endroit (Raybaud et Pérréard 1982 et Faure-Vincent 2003, p 62). Dans les Hautes-Alpes, dans le Haut Embrunais ou à Vallouise, l'usage du chaume apparaît même exclusif à la fin du XIXe siècle (Mallé 1999, p 159). A Rougios, des photographies de années 1970 (Figure 168) attestent l'existence du chaume. Sur la photographie ci-dessous on peut voir des plaques de lauze, dans la partie basse, et de la paille (chaume) recouverte de longues pièces de bois (qui maintiennent la paille) en partie haute de la toiture. De nos jours, ce matériau n'est plus conservé nulle part dans le Mercantour. La faible durabilité de la paille explique d'évidence sa disparition en ce début du XXIe siècle, des bâtiments dont les dernières phases de réfection remontent à la première moitié du XXe siècle.



Figure 168 : Cliché des années 1970 attestant l'emploi de la paille sur une grange à Rougios conjointement à la lauze de pelites. Cl. G. Cheval.

4.3.7.1 Les toitures en planche : l'usage des bardeaux

Contrairement aux autres matériaux de couverture tels que la lauze ou le chaume, les bardeaux peuvent être étudiés et datés par la dendrochronologie. Dans le bâti subalpin du massif du Mercantour (en Haute-Tinée en particulier), si les bardeaux les plus anciens sont datés de la fin du XVIIe siècle notamment à Bousieyas (cf. 3.2) et Salso Moreno (Vol.3, Saint Etienne-de-Tinée, bâtiment SAL 100), la majorité est datée entre la fin du XVIIIe siècle et la fin du XIXe siècle.

Nous proposons, ici, de faire un point spécifique sur le bardeau dans le Mercantour, compte tenu de son omniprésence et des caractéristiques communes de ce matériau de couverture sur ce territoire, tout en émettant des hypothèses à l'échelle des Alpes du Sud. On observe en effet l'emploi du bardeau dans tout l'étage subalpin et dans l'ensemble du massif du Mercantour. S'il est plus massivement utilisé dans certains secteurs comme la Tinée, la haute vallée du Var ou du Verdon, il se fait plus rare dans l'est du massif, en Vésubie ou en Roya, remplacé par la lauze par exemple ou par des voûtes maçonnées (Saorge et Breil dans la vallée de la Roya).

Les planches de bardeau présentent des dimensions analogues. Deux mètres pour les plus longues. Les longueurs observées d'1m 50, 1m et 0m 50 traduisant de probables recoupes. Les largeurs observées sont comprises entre 20 et 25 cm, 25 cm étant la largeur la plus commune. L'épaisseur varie de 2,5 cm à 3 cm. En 1861 un devis pour l'agrandissement de la sacristie de l'église de Barels précise à ce propos : « La toiture de l'agrandissement de la sacristie sera exécutée avec des planches de mélèze de 0,025 » d'épaisseur (donc probablement 2,5 cm), se recouvrant de la moitié de la longueur (…) » (Faure-Vincent 2003, p 73).

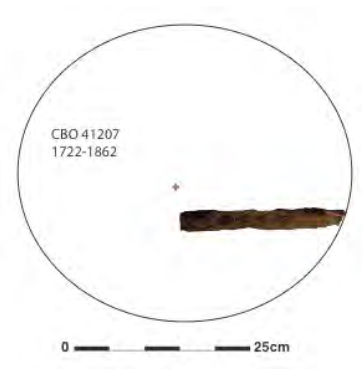


Figure 169 : exemple d'une section de bardeau de 1862 et sa provenance au sein de l'arbre. Bâtiment CBO 400, site de Bousieyas. DAO de V. Labbas.

Deux façonnages différents ont été identifiés, un premier type présente deux rainurages longitudinaux dont la fonction est de faciliter les écoulements des eaux (Lebouteux 2007, p 44) et un second type de planche sans rainurage. Ce dernier type n'est évidemment qualifiable de bardeaux que s'il est employé en tant que matériau de couverture. Sur toutes les toitures observées, les planches sont directement posées sur les pannes et, dans la plupart des cas cloutées à ces

dernières. A l'instar de tous les modes de couvertures, les planches sont posées les une aux autres, par rangées successives. La rangée supérieure est décalée par rapport à la rangée inférieure et la recouvre de la moitié de sa longueur, de manière à étanchéifier la toiture. Dans la plupart des cas observés, la couverture est constituée d'une seule épaisseur de planches par rangée, si ce n'est le cas du bâtiment BLA 1100 qui présente jusqu'à quatre épaisseurs de bardeaux (Figure 170). En partie haute des toitures, au niveau de la ligne faitière, les planches sont fréquemment plus courtes (0m 50 ou 1 m). Des analyses dendrochronologiques spécifiques permettraient de déterminer si ces pièces font partie d'un même lot de planches ou bien s'il s'agit de planches recoupées et réemployées.



Figure 170 : schéma en coupe des superpositions de bardeaux dans le bâtiment BLA 1100 (à gauche) dans le vallon de Roya et détail de la toiture du bâtiment BAN 100 (à droite) à Allos. DAO et Cl. de V. Labbas.

Les calculs de volume de bois que représentent les bardeaux fournissent des valeurs qui varient de 1m^3 26 pour une petite grange comme RIO 100 (cf. 3.2), soit environ une grume de mélèze jusqu'à 29 m^3 pour un grand bâtiment mixte comme CR 400 (Champrichard, Allos, cf. 3.1.2.4), lequel nécessite au moins entre 18 et 20 grumes pour la réfection complète de sa toiture.

Contrairement aux autres parties des bâtiments agropastoraux, l'emploi de bardeaux « neufs » à chaque réfection apparaît comme l'hypothèse la plus probable. Contrairement aux poutres et aux mailles empilées, les bardeaux sont des pièces fines qui s'érodent plus rapidement par l'action répétée des pluies, du vent et de la neige. Marie Pascale Mallé mentionne des réfections de toitures, dans les Hautes Alpes, tous les 70 à 100 ans (Mallé 1999, p 160). Nos recherches dans le Mercantour ne remettent pas en cause cette information, un seul exemple dendrochronologiquement attesté sur le site de Salso Moreno (SAL 100, volume 3, Saint-Etienne-de-Tinée) fournissant un intervalle similaire, daté entre le dernier tiers du XVIIIe siècle et le milieu du XIXe siècle.

Le bardeau dans les Alpes du Sud : un modèle répandu dans la longue durée ?

L'analyse dendrochronologique de planches issues de bâtiments des étages montagnards et subalpins dans les Hautes Alpes nous conduit à proposer des comparaisons avec les bardeaux datés des époques modernes et contemporaines, dans le massif du Mercantour.

L'étude dendrochronologique effectuée par Jean-Louis Edouard dans la chapelle Saint-Romain à Puy Saint-Vincent (Hautes-Alpes) a mis en évidence des planches de coffrage datées de la fin du XIIe siècle (1186) dans le clocher, ce qui a fourni des dates pour cette partie de l'édifice Edouard 2010a, p 174). Le réexamen d'une des sections de planches a permis d'identifier des rainures longitudinales rectangulaires, façonnées au ciseau, qui caractérisent un bardeau de couverture (Figure 37). La largeur de 26 cm et l'épaisseur de 3 cm fournissent des caractéristiques comparables aux planches de bardeaux observées dans le Mercantour.

Il est, dans l'état, difficile d'affirmer, dans le cas de la chapelle, qu'il s'agit soit d'un remploi, c'est à dire d'une pièce ayant déjà servi et réutilisée ultérieurement soit d'une pièce « neuve » détournée de son utilisation initiale (prélèvement de planches de bardeau dans un stock de bardeaux neufs pour fabriquer le coffrage de la flèche ?). Ce que l'on peut cependant dire, c'est que cette pièce représente le plus ancien exemple d'un bardeau de couverture dans les Alpes du Sud. Une section de bardeau datée du XVIIIe siècle (Shindo 2016) et provenant des Hautes Alpes présente ces mêmes caractéristiques, les rainurages latéraux constituant le critère d'identification (Figure 171). Les dimensions sont également relativement proches soit 25 cm de large et 3,7 cm d'épaisseur. Sur le bardeau du XVIIIe siècle, les rainures semi circulaires sont vraisemblablement creusées à l'aide d'une gouge. Cette forme est très proche de celles que l'on observe dans le Mercantour. Il est cependant impossible de pousser plus avant la question de l'évolution typologique des rainures, en l'absence d'un réel corpus de bardeaux médiévaux. Ce que l'on peut dire en revanche, c'est que les planches de couverture s'avèrent manifestement employées depuis le XIIe siècle, au moins, dans les Hautes-Alpes (Dauphiné) et existent dans les Alpes du Sud, dans des dimensions analogues jusqu'à la fin du XIXe siècle

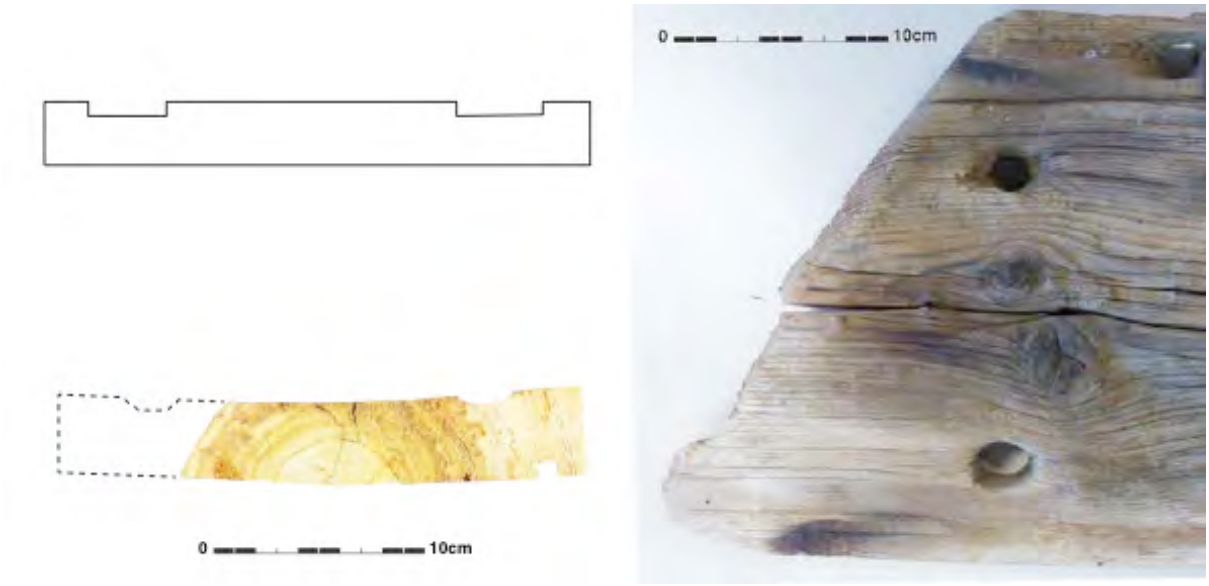


Figure 171 : Planches de couverture provenant d'édifices subalpins et montagnards des Hautes Alpes. Le schéma en haut à gauche correspond à la coupe de la planche de coffrage datée de 1186 (Edouard 2010a) en photo à droite. En bas à gauche, photo et restitution de la partie manquante d'un bardeau de couverture daté du XVIIIe siècle par Lisa Shindo (Shindo 2016). Cl. et DAO de V. Labbas.

Le bardeau rainuré : une pièce standardisée ?

Dans la construction en mailles empilées (*blockbau*), les pièces de bois qui forment les élévations ainsi que les éléments de poutraison sont façonnés de manière à s'adapter aux autres pièces. Cette adaptation à pied d'œuvre manifeste apparaît comme le mode opératoire le plus fréquent, aucune pièce n'est identique à une autre, comme c'est généralement le cas dans l'étude des constructions vernaculaires.

Les planches de bardeaux rainurées vont à l'encontre de ce principe dans la mesure où elles s'avèrent identiques les unes aux autres. Cette similarités dans les formes et les emplois nous conduit à formuler l'hypothèse qu'il pourrait s'agir d'une production standardisée effectuée dans les scieries et ce depuis le Moyen-âge. Dans la réglementation médiévale relative à l'exploitation du bois, Juliette Lassalle (Lassalle 2003, p 32) fait une distinction entre un *ius fustezandi* et un *ius lignorandi.* En effet, si le premier fait référence aux bois de construction, le second concernerait spécifiquement la transformation du bois en planches. La transformation d'un arbre en planches renvoie aux mentions faites sur les scieries dans le massif du Mercantour au cours des XIIe – XVe siècle (Sclafert 1959, Boyer 1990, Lassalle 2003).

Chapitre 4.4

Le bois d’oeuvre dans le massif du Mercantour : remploi et usage des arbres

Plusieurs auteurs soulignent la place centrale qu'occupe le bois dans les activités économiques des communautés du Mercantour du Moyen Âge central (Lassalle 2003, 2008) jusqu'à la fin de l'époque moderne (Palmero 2003, 2005). Jean-Paul Boyer parlait d'une « civilisation du bois» en constatant l'omniprésence des réglementations forestières dans les textes du XIVe et XVe siècle (Boyer 1990, p 43).
En effet, les conifères sont sujets à une réglementation stricte de la part des communautés de la Vésubie à la fin du Moyen Âge et les essences sont précisément mentionnées, mélèze, sapin, épicéa, contrairement aux feuillus qui apparaissent généralement regroupés sous des dénominations génériques de « bois blanc » (Boyer 1990 et cf. 1.2).
La pratique systématique du remploi des bois d'œuvre en mélèze n'a donc rien d'étonnant, elle traduit matériellement l'adaptation des communautés humaines à ces réglementations forestières, tout en mettant en évidence une économie des moyens pour transformer la ressource-bois en matériaux à bâtir. Le remploi fait, par ailleurs, l'objet de publications scientifiques récentes, mettant en avant la place importante qu'occupe l'acte de recycler les matériaux dans les problématiques de recherche actuelles (voir notamment : Bernard, Bernardi, Esposito (dir.) 2008). L'utilisation du bois « neuf » n'échappe pas à cette rationalité de l'emploi de la ressource. L'étude des pièces de bois dans la construction met aussi en évidence la qualité et la précision des débitages des arbres, premiers maillons de la chaîne opératoire de la production de bâtir, tout en étant associées à une rusticité du façonnage.

Une synthèse sur le remploi dans le bâti subalpin est présentée dans une première partie. Les mouvements du bois d'œuvre dans les constructions font l'objet d'une seconde partie. La troisième partie de ce chapitre, est consacrée à l'usage des arbres dans le bâti et la question de l'évolution des ressources forestières.

4.4.1 Le remploi dans la construction subalpine

Le remploi est, comme le souligne Fabien Blanc (Blanc 2007, p 275 à 283), une matière première, au même titre qu'un matériau « neuf », qui participe de l'économie du chantier de construction. Cette pratique est bien attestée archéologiquement dans les maçonneries du bâti médiéval et moderne des Alpes Maritimes. Le remploi est même mentionné dans les prix faits de construction pratiqués à la fin du Moyen Âge (XVe siècle) à Aix-en-Provence (Bernardi 1995, p 197 et 198).
Si l'apport de bois neuf atteste d'une reconstruction, l'emploi de bois plus anciens, ayant déjà fait l'objet d'une utilisation, signe la pratique du remploi dans un but économique. Fabien

Blanc observe ainsi trois types de remplois (Blanc 2007, p 282) : les remplois polymorphes, matériaux mis en œuvre sans préférence particulière - la reconstruction de murs en pierres sèches s'adapte bien à cette définition - les remplois anamorphes dont la forme est bien « adaptée à la construction d'éléments spécifiques » sans pour autant correspondre à la fonction initiale (par exemple une maille de pignon réemployée en poutre) et enfin les remplois isomorphes, utilisation du bois à l'identique, dans la même fonction.
Dans le massif du Mercantour, l'usage du remploi dans le bâti apporte un éclairage supplémentaire sur les sociétés montagnardes du second millénaire de notre ère, notamment dans la manière dont ces populations gèrent et utilisent les ressources pour produire et bâtir.

Le remploi met en évidence la rareté de la matière première, dans un territoire qui fournit le bois d'œuvre (notamment pour la construction urbaine et navale) durant tout le second millénaire de notre ère. Il correspond aussi à l'économie de moyens, à la limitation les coûts et à l'autorisation de prélever la ressource forestière.
Dans les granges agropastorales, telles que celles étudiées dans la Haute-Tinée, le bois occupe une proportion très importante (le bois est employé, en effet, pour les niveaux R+1, la toiture et la couverture). Les phases d'abattage identifiées ont montré qu'un nouveau chantier de reconstruction intervient tous les 20 à 40 ans en moyenne, depuis le début du XVe siècle, et sans doute antérieurement. Lors de ces chantiers, les bois sains sont systématiquement réemployés.



Figure 172 : Niveau R0 d'un édifice antérieur réemployé dans le bâtiment BLA 1100 (Blainon, Saint Etienne-de-Tinée). Cl. et DAO de V. Labbas.

Les exemples exposés ci-dessous illustrent cette pratique qui caractérise la grande majorité des édifices étudiés dans l'étage subalpin, tout au long des périodes médiévale, moderne et contemporaine dans les vallées du Mercantour.
Dans le bâti subalpin, le remploi de maçonnerie ancienne est également observé lorsqu'un mur sain a été réemployé comme fondation d'un nouveau bâtiment. C'est le cas notamment du bâtiment BLA 1100 (Vallon de Roya, cf. 3.3.2.1). La seconde phase de construction de

l'édifice se traduit par la construction des niveaux R+1 et R+2 de la moitié nord qui s'appuie sur un niveau R0 préexistant et d'un bâtiment antérieur (Figure 172). On retrouve une pratique similaire dans la construction des bâtiments CR 100 et CR 200 (Champrichard, cf. 3.1.2.1) qui réutilisent au XIXe siècle un des murs d'un bâtiment antérieur.

Dans le cas du bâti en pierres sèches, le remploi est difficile à caractériser, les blocs n'ayant pas de forme particulière. Pour autant, il est fort probable que la pratique du remploi ait aussi existé dans ce type de bâti.



Figure 173 : Bardeau de toiture réemployé en chambranle dans une porte en R+1 du bâtiment CR 100 (Champrichard, Allos). Cl. de V. Labbas

La dendrochronologie et l'analyse des bois de construction mettent bien en évidence le remploi de bois de construction, identifié au sein d'un contexte, et ce, à partir de son façonnage et sa date d'abattage. Les pièces de bois réemployées sont fréquemment celles de grandes sections et sont celles qui subissent le moins les dégradations du temps, notamment les poutres, les pièces de charpente et de couverture, quant à elles, étant plus exposées à ces dégradations. Les pièces de couverture, plus spécialement les bardeaux, s'avèrent très peu réemployées. Les cas de remploi de bardeaux, dont la fonction initiale est détournée, sont rares. Le bâtiment CR 100 (Champrichard, 3.1.2.1) dont un encadrement de porte en R+1 réemploie un bardeau en chambranle (Figure 173) en est, cependant, un exemple.

L'étude du bâtiment BLA 300 (Blainon, vallon de Roya en Haute-Tinée) a mis en évidence des mailles d'élévation réemployées en poutres et lambourdes dans les plafonds lors de la reconstruction de l'édifice probablement *in situ*. Ces mailles, datées du premier tiers du XIVe siècle (1326), ont été identifiées grâce au façonnage des encoches aux extrémités des pièces de bois. Dans le plafond du niveau R+2, une poutre présente notamment une double encoche, caractéristique d'une maille empilée, qui ne correspond pas à sa position actuelle de poutre de plafond (Figure 174). Dans le plafond du R+1, à l'est du bâtiment, quatre poutres et lambourdes présentent une extrémité taillée qui correspond à d'anciennes mailles empilées et glissées (ou embrevées) dans des poteaux rainurés, technique caractéristique de la construction en empilage dans la Haute-Tinée. Un remploi similaire d'une ancienne maille, datée de l'extrême fin du XIIIe siècle ou du début du XIVe siècle (estimée entre 1289 et

1337), a été constaté dans les vestiges du plafond du bâtiment BLA 900, dans le vallon de Roya (Vol.3, commune de Saint-Etienne-de-Tinée).



Figure 174 : Détail de mailles d'élévation réemployées en poutre de plafond (à gauche) et en lambourdes de plancher (à droite) dans le bâtiment BLA 300 (Blainon, vallon de Roya). Cl. et DAO de V. Labbas.

Dans le bâti construit en empilage, le remploi d'anciennes sablières, recoupées en maille, est fréquent. Dans ce type de bâti, les sablières sont des pièces de petite section (inférieures à 20 cm de diamètre) mais longues, et sujettes à la rupture lors de mouvements de la structure (sous le poids de la neige ou l'action d'avalanches ou d'éboulements). Ces longues pièces sont recoupées afin d'être adaptées, à la dimension d'un pignon par exemple (CBO 500, Figure à droite).

Ainsi, dans le bâtiment CR 100 (Champrichard), construit essentiellement en pierres maçonnées, une sablière de toiture a été réemployée en sablière de plancher entre les niveaux R+1 et R+2. La nature de remploi est ici déterminée grâce aux façonnages caractéristiques des encoches destinées à accueillir les arbalétriers (Figure 175).



Figure 175 : Deux exemples de sablières réemployées : Bâtiment CR 100 (Champrichard, Allos), à gauche, une ancienne sablière de charpente réemployée en sablière de toiture. A droite, une sablière-formant-seuil ou linteau réemployée en maille d'élévation dans la grange CBO 500 (Bousieyas, Saint-Dalmas-le-Selvage). Cl. de V. Labbas.

Bilan sur le remploi.

Le bois de remploi dans la construction est donc un élément auquel l'archéologue est systématiquement confronté pour interpréter et reconstituer l'histoire des bâtiments. Le remploi contient une part importante de l'épaisseur temporelle d'un bâtiment, de ses transformations successives, tout en restituant le fait social et culturel contenu dans l'acte de recycler. Si l'emploi du bois témoigne de l'adaptation des communautés de montagne aux contraintes de leur environnement (Segard 2009, p 33), son remploi est une pratique inscrite dans le savoir-faire dans l'art de bâtir et dans l'économie locale. La construction en empilage(aux qualités adaptées au stockage du foin et au parcage des bêtes) se prête au démontage-remontage, même si c'est une opération délicate (numérotation, identification de l'emplacement des bois), donc l'échange, le remplacement possible des pièces de bois en fait une construction évolutive.

4.4.2 Déplacement du bois dans le bâti.

Pour chaque édifice, l'histoire de sa construction est donc marquée par un déplacement des matériaux réemployés au cours du temps et à chaque chantier de reconstruction. L'étude de bâtiments agro-pastoraux, tels que ceux étudiés dans la Haute-Tinée, fournit des données précises sur la position de la pièce de bois réemployée dans le bâtiment. Ce déplacement interne des pièces de bois induit une réutilisation de matières premières *in situ*. Mais la dynamique du remploi peut se traduire également par un déplacement des pièces de bois vers d'autres bâtiments proches (même alpage, ou hameau), voire éloignés (vallée). Cette pratique est connue par les textes (rares) et par les témoignages oraux d'anciens qui ont vécu les dernières années de l'activité traditionnelle en montagne ou qui en ont reçu les souvenirs de leurs ascendants (communication orale avec des habitants de Saint-Etienne-de-Tinée (Alpes-Maritimes) et de Névache (Hautes-Alpes). La dendrochronologie date les bois de remploi, mais ne peut pas répondre à la question du déplacement proche (à l'échelle du site), mais peut-être à celui d'un déplacement éloigné.

Les déplacements de bois interne à un bâtiment.

Lors d'une réparation ou d'une reconstruction, la pratique du remploi induit la réutilisation d'un élément soit à la place qu'il occupait soit ailleurs dans l'édifice, ce qui

suppose une réadaptation de la pièce (par une recoupe de la longueur ou une retaille des encoches). Dans le bâtiment CBO 500 (cf. 3.2.2.4), les encoches à mi-bois des mailles montrent des réadaptations des encoches suggérant une place différente dans les états antérieurs de la grange (Figure 176).



Figure 176 : Encoches réadaptées des mailles du pignon sud de la grange CBO 500 (Bousieyas, Saint Dalmas-le-Selvage). Cl. V. Labbas

Dans le bâtiment RIO 100 (site de Bousieyas, Haute-Tinée, cf. 3.2.2.1) (Figure 177) Le bois le plus récent est le chambranle nord de la porte en R+1, et tous les bois plus anciens sont des remplois qui témoignent des chantiers de construction antérieurs. Sur cette figure 177, les bois colorés sont les bois qui ont fourni une date et les bois laissés en blanc restent sans date. Cependant les encoches aux extrémités des mailles présentent les mêmes réadaptations que celles du bâtiment CBO 500, signant également le remploi et le déplacement des pièces de bois au cours des chantiers successifs. Les bois non datés, et sur lesquels on ne repère pas de traces de réadaptations, pourraient témoigner de bois neufs (dernier chantier de construction) ou de remplois *isomorphes*, à la place et dans la fonction qu'ils occupaient dans le bâtiment antérieur. Cette configuration est possible lorsque la pièce de bois est saine et ne nécessite pas une réadaptation. Il est cependant difficile de démontrer la place exacte d'une pièce de bois qu'elle occupait dans le (ou les) état(s) antérieur(s).

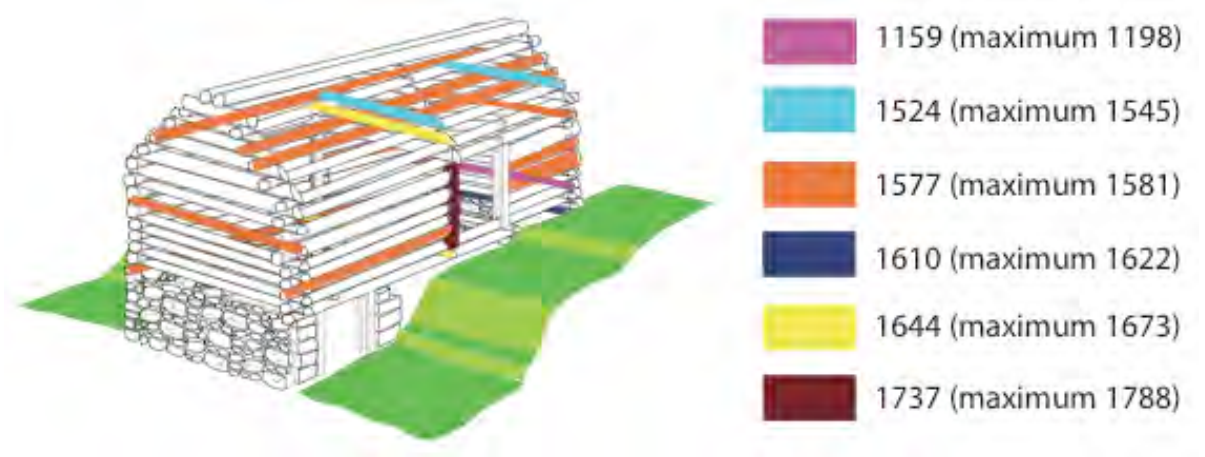


Figure 177 : Déplacement des pièces de bois au cours des reconstructions successives du XIIe siècle jusqu'au XVIIIe siècle. Exemple du bâtiment RIO 100 (Bousieyas, Saint Dalmas-le-Selvage). DAO de V. Labbas.

Les déplacements exogènes des bois d'œuvre vers d'autres bâtiments.

Les bois d'œuvre peuvent être réemployés consécutivement au démontage d'un édifice puis transportés vers un autre bâtiment situé à proximité, ou plus loin, dans un autre secteur de la même vallée, ou d'une autre vallée. Jean-Paul Boyer fait mention, à ce sujet, de granges démontées puis transportées dans un autre secteur d'un même finage au XVe siècle dans la haute vallée de la Vésubie (Boyer 1990), mais également de vols de bois en œuvre dans des granges. Aujourd'hui il est recommandé aux nouveaux propriétaires, qui font des restaurations, d'être vigilants lors des déposes, par exemple une livraison de bardeaux pour la chapelle Saint-Hyppolite de Névache a été volée (Edouard 2008a). Ce déplacement de matériaux à bâtir donne aussi une idée de la difficulté de se procurer du bois d'œuvre, de la restriction sur les coupes d'arbres autant que de la nécessité d'économiser.

Cependant, il est difficile de distinguer bois de remploi datés des autres bois datés et leur distribution dans le temps, qui fourniraient des éléments sur ces questions de difficulté à se procurer le bois d'œuvre.

En l'absence de sources d'archives, il apparait difficile d'attester, de manière certaine, d'un apport extérieur en bois et particulièrement en bois de remploi. Nous avons essayé de voir si la dendrochronologie pouvait apporter une réponse à cette question, et en particulier si les corrélations (degré de synchronisme / similitude des patrons de croissance) permettaient d'identifier des apports extérieurs (plus ou moins éloignés) de bois pour un bâtiment dans ces hautes vallées.

Le coefficient de corrélation est en effet utilisé dans les recherches sur la provenance des bois ou dendro-provenance (voir par exemple à ce sujet Bonde *et al.* 1997, Eckstein *et al.* 2006, Fraiture 2007). Contrairement aux chênes, transportés à travers la mer Baltique dont on retrace les forêts d'origines, cette question est complexe pour le mélèze dans les Alpes du Sud, l'intensité du signal climatique commun étant élevée. Cependant, Les bois provenant d'un même site sont plus fortement corrélés entre eux qu'avec les bois des autres sites, ce qui répondrait favorablement à l'hypothèse de la ressource forestière locale (la relation de proximité entre le bâtiment et la source d'approvisionnement, cf. 4.2.1).

Cette approche est ici mise en œuvre à une échelle locale, celle d'un ou deux finages limitrophes. Pour cela, nous avons effectué deux calculs de matrice sur les bois de construction de plusieurs bâtiments provenant de deux localités limitrophes. La première

matrice rassemble 35 individus des sites de Bousieyas et du vallon de Roya (Saint-Dalmas-le-Selvage et Saint-Etienne-de-Tinée), tous abattus dans la première moitié du XIXe siècle. La seconde matrice rassemble 25 individus abattus dans la première moitié du XVIIe siècle et provenant des sites de Bousieyas et de Sestrières (grange Chemin, Edouard 2010a), tous les deux situés sur le finage de Saint-Dalmas-le-Selvage. Les matrices carrées des corrélations ont donc été calculées avec un risque d'erreur maximum de 1% (niveau de confiance supérieur à 99%) avec le logiciel Dendron IV (cf. 2.2.4.2). Dans les deux matrices, le calcul a été effectué sur une fenêtre de 70 ans, le *terminus* de tous les bois étant inscrit dans cette fenêtre. Dans la première matrice, le calcul a été effectué entre les années 1750 et 1820 et dans la seconde entre les années 1550 et 1620. Dans la première matrice (Figure 178, en haut), les bois de la grange Chemin sont fortement corrélés entre eux. Trois bois provenant des bâtiments de Bousieyas s'agrègent également à ce groupe. Les autres bois, issus aussi de Bousieyas, intercorrèlent sans former de groupes distincts.

Dans la seconde matrice (Figure 178, en bas), cinq individus présentent des synchronismes forts. Ces individus proviennent tous du site de Bousieyas, et particulièrement des bâtiments CBO 400, 500, 800 et CAM 100. Les 20 autres bois qui proviennent indistinctement de Bousieyas et du vallon de Roya présentent des synchronismes moins forts entre eux, sans former de groupes individualisés.

Dans un cas comme dans l'autre, les bois fortement corrélés correspondent à un lot de bois homogènes, et mettent en évidence des terroirs dendrologiques communs, c'est à dire des secteurs forestiers qui présentent des conditions écologiques stationnelles similaires (Girardclos, 1999). En effet les forêts-ressources sont immédiatement proches des sites d'alpage. Cependant, des sites forestiers, distincts géographiquement, peuvent présenter des conditions écologiques semblables, si bien que la détermination de la provenance, par ce mode de calcul, est à examiner au cas par cas. Il est aussi reconnu que les forêts d'altitude sont, en fait, des forêts-mosaïques, constituées de peuplements répondant à des conditions stationnelles variées, d'exposition, de pente, de substrats, qui expliquent des corrélations modérées mais significatives, le facteur commun enregistré par tous les arbres étant le facteur climatique.

Pour aller plus loin dans l'expérience, il faudrait identifier deux bâtiments situés sur deux sites distincts et dont certains bois identifiés auraient été transportés et employés d'un édifice à l'autre. Des données dendrochronologiques sur les peuplements d'arbres vivants dans chacun des secteurs boisés seraient aussi nécessaires pour servir de modèle de référence.

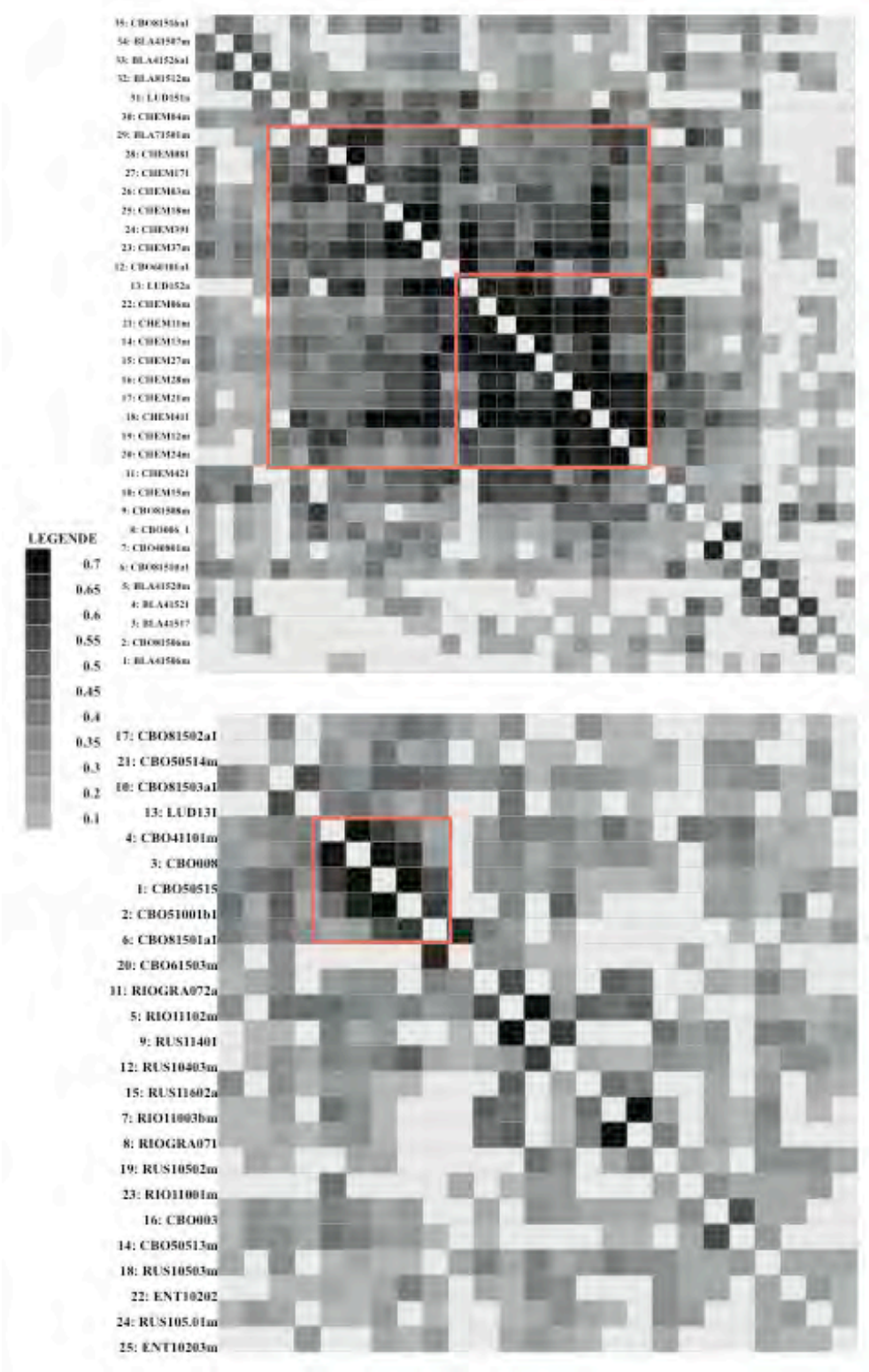


Figure 178 : Matrices carrées des corrélations argumentées par le coefficient de corrélation de 35 bois de Haute-Tinée de la première moitié du XIXe siècle (en haut) et de 25 bois la première moitié du XVIIe siècle (en bas). Les carrés en rouge correspondent à des groupes de bois les plus fortement corrélés. DAO de V. Labbas.

Dans ses travaux de thèse, Lisa Shindo (Shindo 2016, p 470) souligne les difficultés de mise en évidence de la provenance, à l'échelle locale, et même régionale par l'utilisation des

matrices de corrélation. En effet, le signal climatique commun enregistré par le mélèze apparaît fréquemment fort sur plusieurs centaines de kilomètres à travers les Alpes (Nicolussi *et al.* 2009), ce qui permet d'utiliser des chronologies de référence éloignées des sites d'études. On voit donc que doivent être prises en compte les notions d'échelles spatiales. Les recherches sont à poursuivre sur les peuplements de mélèzes, d'une part à l'échelle locale en prenant en compte les gradients altitudinaux pour affiner les données de provenance, sur de courtes distances, et d'autre part à l'échelle régionale, pour identifier des bassins d'approvisionnement (par exemple la Durance avec ses différent bassins potentiels : Haute-Durance, Büech, Digne, Queyras, etc.). L'analyse conjointe des données archéologiques et archivistiques enrichirait cette approche en associant témoins matériels précis et provenances, à partir des études en milieu urbain ou rural.

4.4.3 Usages des arbres dans le bâti et la question de l'évolution des ressources forestières.

Notre questionnement porte sur la manière dont les mélèzes sont utilisés par les communautés médiévales et modernes du Mercantour dans le bâti subalpin. Leur emploi et leur débitage apportent un éclairage supplémentaire sur l'économie de la ressource dans les chantiers de construction. Trois secteurs documentés par cette recherche sont ici pris en exemple : le Haut-Verdon, la Moyenne-Tinée et la Haute-Tinée. Pour chacun de ces secteurs, nous aborderons, dans un premier temps, les questions du débitage des arbres et du volume des bois employés permettant une estimation du nombre d'arbres abattus. Et dans un deuxième temps, nous examinerons plus spécifiquement la question des circuits de transformation du bois, qui ouvre sur de nouvelles problématiques de recherches interdisciplinaires.

4.4.3.1 Usages des arbres : le débitage des arbres et les volumes de bois dans la construction.

Dans la pratique de la production du bois d'œuvre, le tronc monopodial d'un arbre, ici du mélèze, est débité dans sa hauteur en plusieurs parties, pour en extraire les pièces de bois destinées à la construction (Payette et Filion 2010 p. 120). Un arbre sur pied, de 25 m en moyenne, est débité en plusieurs segments (Figure 179). Les grumes sont débitées à environ 1m ou 1m30 au-dessus de la base du tronc. La partie basse (entre le pied de l'arbre et cette

hauteur de 1m à 1m30), ainsi que la tête de l'arbre, ne sont pas exploitées commercialement pour produire du bois d'œuvre.

Dans une grume, deux parties sont extraites : la bille et la surbille. La bille correspond à la partie la plus large de la grume (25 à 40 cm de diamètre), dont on extrait la plupart des pièces de bois de construction, la surbille étant plus fine (15 à 25 cm de diamètre) car extraite plus haut dans l'arbre. Il peut y avoir plusieurs billes et surbilles débitées, généralement de 5 à 6 m.

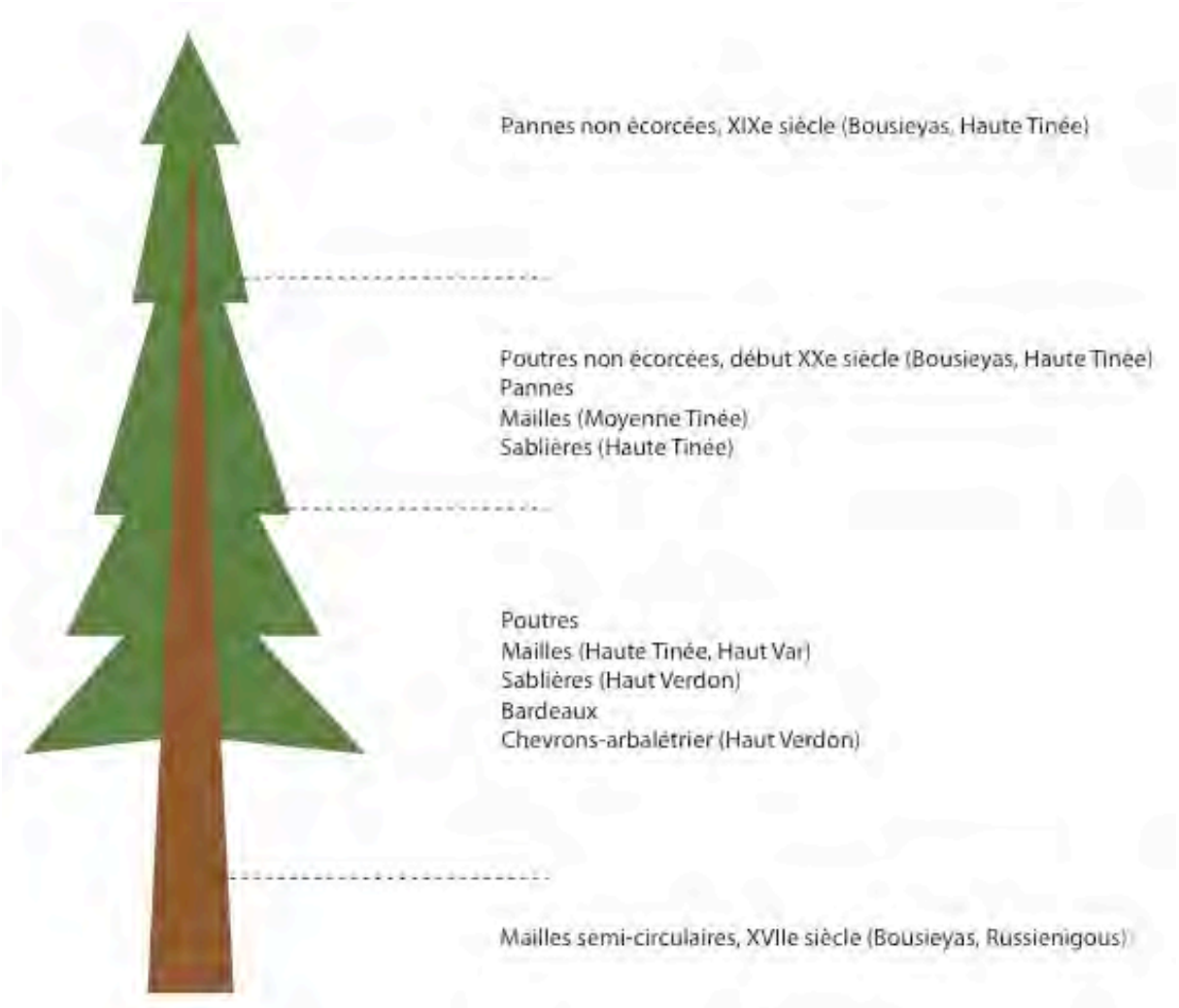


Figure 179 : Pièces de bois de construction (médiévales, modernes et contemporaines) débitées dans un mélèze. DAO de V. Labbas.

Les caractéristiques morphométriques des bois de construction analysés dans les bâtiments permettent de retrouver ces segments d'arbres (Figure 179). L'utilisation du pied de l'arbre apparaît vraisemblablement en Haute-Tinée (site de Bousieyas et de Russienigous) au XVIIe siècle, pour produire des mailles de section semi-circulaire (le bois est scié longitudinalement

en deux) des parties basses du bâti en empilage. Dans la bille sont débités principalement les poutres et les bardeaux, et ce, dans tous les secteurs étudiés. En Haute-Tinée, on débite également les mailles des granges agro-pastorales dans la bille. Dans le Haut-Verdon, la bille sert plutôt à produire les chevrons-arbalétriers et les sablières, comme on peut l'observer dans les grands bâtiments, à Champrichard, Banivol ou Bouchier (commune d'Allos). Dans la sur-bille, sont débitées principalement les pannes secondaires et les sablières. Comme c'est le cas pour les granges bâties en empilage, en Haute et Moyenne-Tinée, ainsi que les mailles des granges en Moyenne-Tinée. Mais des solives de plafond en sont aussi extraites, comme dans les bâtiments de Champrichard ou Banivol dans le Haut-Verdon. En Haute-Tinée, des poutres non écorcées (bâtiment CBO 500) sont encore extraites au début du XXe siècle dans cette partie de l'arbre. La tête de l'arbre a été employée pour produire, au XIXe siècle, les pannes non écorcées des granges en empilage du site de Bousieyas (bâtiment CBO 400 et 500). La tête de l'arbre est la partie la plus fine, généralement coupée en forêt lors de l'abattage (Nicolas 2007, p. 64).

Les volumes de bois calculés pour cinq bâtiments, dont quatre en Haute-Tinée (CBO 500, RIO 100, à Bousieyas ; RUS 100 et BLA 1100, dans le vallon de Roya) et un dans le Haut-Verdon (CR 100, Champrichard), permettent d'estimer le nombre d'arbres nécessaires à leur construction. En Haute-Tinée, des granges agro-pastorales, telles que RIO 100 ou CBO 500 sur le site de Bousieyas, nécessitent entre sept et dix grumes de mélèzes de taille moyenne (25 m de hauteur et 40 à 50 cm à la base). Ce chiffre est légèrement inférieur (six à huit grumes environ) pour une grange de Rougios dont les dimensions sont sensiblement les mêmes mais dont la couverture est principalement en lauze de pelites, une couverture en bardeaux représentant deux arbres environ. Un bâtiment mixte comme BLA 1100 (granges et logis) a nécessité au moins 36 à 37 m^3 de bois, soit 26 arbres, pour sa construction. Dans le Haut-Verdon, à Champrichard, au moins 29$m^3$5 de bois ont été utilisés pour construire le bâtiment CR 100, soit environ 20 arbres. Cependant, le calcul a été effectué en prenant en compte la couverture, la charpente et le premier plafond mais en excluant les plafonds supérieurs (R+1 et R+2) et les cloisons en pan-de-bois.

Ces volumes sont des ordres de grandeurs. En effet, si le volume de bois est estimé avec une précision satisfaisante, la détermination du nombre d'arbres correspondant donne un ordre de grandeur. Par exemple, on ne peut pas produire de bardeaux au-delà d'une certaine hauteur dans l'arbre (14 m pour des bardeaux de 22 cm de large, 12 m pour des bardeaux de 25 cm), de sorte que le nombre d'arbres réellement nécessaires pour un bâtiment doit être supérieur

aux estimations précédentes.

Ces volumes concernent le bois présent au moment de l'observation, donc pendant le dernier état du bâtiment en élévation, les reconstructions, réparations ou modifications successives, pour lesquels il est difficile d'avoir une estimation du nombre d'arbres abattus, ne peuvent pas être prises en compte. En revanche, proposer une estimation pour les toitures en bardeaux est possible. En estimant qu'une couverture est refaite avec des bardeaux neufs tous les 70 à 100 ans (cf. Mallé 1999, p 160, ; dans le cas de la grange SAL 100 nous parvenons à une estimation relativement comparable, entre 54 ans et 92 ans), un à deux arbres sont nécessaires pour une grange de taille moyenne (5m x 7m en moyenne) en Haute-Tinée , cinq à six arbres pour une toiture de bâtiment plus grand comme celui de BLA 1100 (Blainon, vallon de Roya) dont la surface de toiture est de 144 m^2 et au moins 10 à 12 arbres pour la couverture de la maison de CR 100 à Champrichard (Allos) dont la toiture atteint une surface de 290 m^2.

Un propriétaire de grange a probablement besoin de bois d'œuvre fréquemment pour la maintenance ponctuelle de ses bâtiments. La consommation de bois d'œuvre était restreinte à 12 billes par « maison » (feu) à la fin du XVe siècle dans la Vésubie (Boyer 1990, p 54). Jean-Paul Boyer a aussi montré qu'un propriétaire pouvait posséder plusieurs granges sur un même finage, ce qui est également le cas au XIXe siècle.
Une bille correspond aujourd'hui à une partie de grume, cependant, pour la fin du Moyen Âge, aucun élément n'indique à quoi correspond une bille et cela ne fournit pas un nombre d'arbres, ni même si cette restriction (ou ce droit) à 12 billes était utilisée chaque année ?
Le nombre d'arbres utilisés pose aussi la question de l'impact sur la forêt, en termes de prélèvements sur la ressource forestière disponible. Les bâtiments ont été construits, réparés, modifiés sur l'ensemble de la période du deuxième millénaire, avec des périodes fortes de construction, donc des périodes avec prélèvements importants.
Dans le cas du vallon de Roya (cf. 3.3.3.3.3) la surface de forêt exploitée pour bâtir les 123 bâtiments dans les différents quartiers se situerait entre 0,23% et 1% de la surface totale du vallon et entre 0,4% et 1,6 % de l'ubac ce qui apparaît comme une faible ponction sur les ressources forestières. Cependant ce résultat est estimé d'après le nombre actuel de tiges à l'hectare (entre 68 et 120 tiges de mélèzes par hectare, 94 ± 26 tiges) et en considérant que tous les édifices sont construit au même moment, ce qui n'est pas le cas. Il s'agit donc de pondérer le volume de bois en tenant compte de ces facteurs et de les rapporter à l'état forestier et son évolution au cours de cette longue période. C'est donc une problématique difficile qui demande un corpus de données très abondant auquel cette recherche contribue.

4.4.3.2 La question de l'évolution du prélèvement d'arbres sur les ressources forestières pour la construction locale

Les mélèzes prélevés dans les forêts pour la construction sont ici approchés, sur le long terme, par l'analyse des âges cambiaux, qui apporte aussi une information, bien que partielle, sur l'évolution de la forêt, sur les versants, dans l'étage subalpin du massif du Mercantour. L'objectif est de préciser l'âge des arbres au moment de leur abattage, de caractériser les arbres utilisés pour la construction, et aussi de mettre en évidence les différences ou les similitudes dans les peuplements de mélèzes exploités localement. Cette analyse est mise en œuvre à l'échelle locale, en prenant en compte les sites de Bousieyas (Saint-Dalmas-le-Selvage), du Vallon de Roya (Saint-Etienne-de-Tinée), Champrichard (Allos) et Rougios (Roure). L'analyse de l'âge cambial, défini par le nombre de cernes de l'arbre à un moment t de sa vie, ici, au moment de son abattage, porte sur les 541 séries dendrochronologiques de bois datées du corpus Mercantour (essentiellement Tinée, secondairement Haut-Verdon).

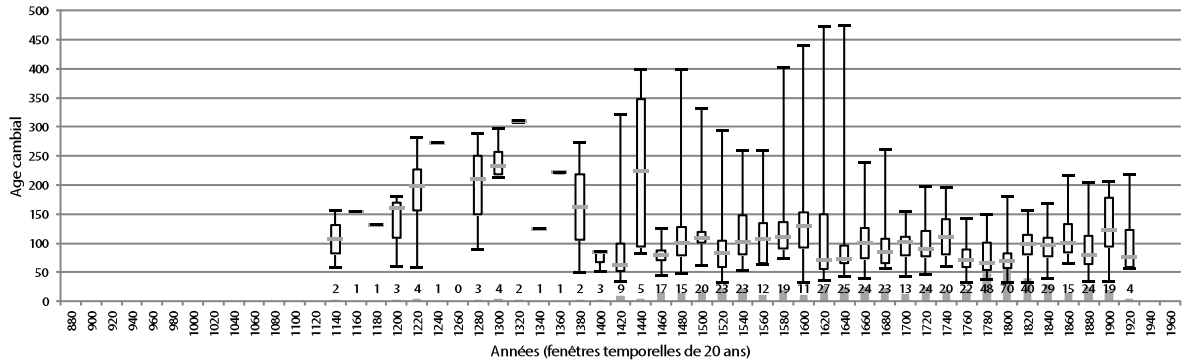


Figure 180 : Age cambial des mélèzes utilisés dans la construction au cours du temps, dans le massif du Mercantour (Fenêtres temporelles de 20 ans).

Evolution de l'âge cambial pour l'ensemble du massif du Mercantour

Les âges cambiaux sont représentés dans des fenêtres temporelles de 20 années en fonction de la date du dernier cerne mesuré, sous la forme d'une boite de Tukey (*boxplot)* (Figure 180). Ce diagramme représente les valeurs minimales, médianes et maximales des âges cambiaux de chaque groupe ainsi que le premier quartile et le troisième quartile. Les valeurs sont représentées par un nuage de points. L'âge de l'arbre est représenté en ordonnée

et la date du dernier cerne en abscisse. Les effectifs présents dans chaque fenêtre sont figurés sous forme d'un histogramme, dans la partie inférieure du graphique.

La figure 180 montre l'évolution des âges cambiaux, de l'âge des arbres au moment de leur abattage du XIIe siècle jusqu'au début du XXe siècle. Bien que l'effectif soit faible, c'est à l'époque médiévale (XIIe siècle – XVe siècle) que les arbres employés dans la construction sont, en moyenne, les plus âgés (155 ans en moyenne).

Du XVe au XVIIe siècle, on observe une grande variété d'âges cambiaux des arbres mis en œuvre, de 33 à 475 ans. A partir du XVe siècle, à la fois des arbres très jeunes (inférieur à 100 ans) et très vieux (supérieur à 250 ans) sont utilisés. Dans la première moitié du XVIIe siècle, dans la Haute-Tinée en particulier, l'usage de bois provenant d'individus âgés, voire très âgés, (jusqu'à 475 ans) devient exceptionnel. Pendant les périodes modernes et contemporaines, plus précisément du milieu du XVIIe siècle jusqu'au début du XXe siècle, les âges cambiaux moyens des mélèzes mis en œuvre sont constants, entre 50 et 150 ans pour l'essentiel de l'effectif. Les très vieux arbres ne sont plus du tout employés dans la construction subalpine, l'âge médian se situant à 85,5 ans.

Evolution de l'âge cambial pour les sites de Bousieyas, du vallon de Roya (Haute-Tinée), de Rougios (Moyenne-Tinée) de Champrichard (Haut-Verdon) (Figure 181).

Site de Bousieyas : c'est entre le milieu du XIVe siècle et le début du XVIIe siècle que les arbres les plus âgés (supérieur à 200 ans et jusqu'à 335 ans) sont le plus utilisés. Cependant, l'effectif des bois datés est très faible avant le XVIe siècle (seulement 8 bois) et 80% des individus sur cette période (du XIVe siècle au début du XVIIe siècle) ont moins de 150 ans. Entre 1500 et 1600, l'âge des arbres au moment de leur abattage est en majorité compris entre 50 et 150 ans, l'âge médian étant de 103 ans. Entre 1600 et 1700 les arbres sont abattus entre 40 et 100 ans (âge médian de 68,5 ans), tandis qu'entre 1700 et 1927, ils le sont entre 50 et 150 ans (âge médian de 100 ans).

Vallon de Roya : c'est dans le vallon de Roya que l'on trouve l'âge des arbres mis en œuvre les plus vieux (plus de 250 ans et jusqu'à 475 ans). Ces arbres sont abattus jusqu'au milieu du XVIIe siècle, mais ne représentent que 26% de l'effectif des arbres abattus entre le XVe siècle et le milieu du XVIIe siècle, la majorité des arbres (70%), sur cette même période, est âgée de moins de 140 ans (l'âge médian est de 97 ans). A partir de la seconde moitié du XVIIe siècle, l'âge des individus mis en œuvre est compris majoritairement entre 50 et 100 ans (avec un âge médian de 87,5 ans) jusqu'au début du XXe siècle.

Site de Champrichard : les abattages étant discontinus sur la longue période, on dispose d'un groupe d'arbres abattus et mis en œuvre dans la seconde moitié du XVIIe siècle et un second entre la seconde moitié du XVIIIe siècle et la seconde moitié du XIXe siècle. L'âge des arbres abattus dans la seconde moitié du XVIIe siècle est compris entre 50 et 260 ans (avec un âge médian de 162 ans) et entre 50 et 150 ans pour les arbres abattus dans entre 1760 et 1870, l'âge médian étant de 103 ans.

Site de Rougios : l'essentiel des effectifs datés est abattu et mis en œuvre entre la fin du XVIIIe siècle et le premier tiers du XIXe siècle, seuls sept arbres sont abattus avant 1700 et cinq après 1850. L'âge des arbres mis en œuvre entre la fin du XVIIIe siècle et le premier tiers du XIXe siècle est majoritairement compris entre 40 et 80 ans, l'âge maximum étant de 133 ans et l'âge médian de 58 ans.

Pour les sites de Bousieyas, vallon de Roya et Champrichard, les arbres sont abattus jeunes (50 à 150 ans) entre la seconde moitié du XVIIIe siècle et le début du XXe siècle. C'est le cas également à Rougios où les arbres mis en œuvre entre 1780 et 1815 sont très jeunes (40 à 80 ans). A Bousieyas et dans le vallon de Roya, il n'y pas de vieux arbres abattus et mis en œuvre après la seconde moitié du XVIIe siècle, voire du début du XVIIe siècle dans le cas de Bousieyas. Ces résultats indiqueraient une baisse de l'âge des arbres mis en œuvre à partir du XVIIe siècle, à l'échelle du massif (Figure 180) mais aussi à l'échelle locale (Figure 181).

Dans les quatre sites, on constate une variabilité qui diminue (il n'y plus de vieux arbres abattus après la seconde moitié du XVIIe siècle) mais aussi la constante d'un intervalle 50-150 ans, dans lequel s'inscrit la majorité des individus, soit 268 individus sur les 368 pour la totalité des bois des quatre sites (73%). Cette tranche d'âge (50-150 ans) est représentée dans les mêmes proportions pour l'ensemble des bois datés dans le Mercantour (73,5%). Si l'on considère l'aspect dynamique de la forêt, ces résultats mettraient en avant une régénération rapide de la forêt, du XVIIe au XIXe siècle. On en revient à la question du calibre (diamètre) des arbres qui est stable et donc la variabilité des âges (50 à 150 ans) pour un calibre de 20 à 21 cm de diamètre en moyenne, qui indique la diversité des conditions stationnelles de montagne (il est difficile de déterminer un type de forêt). En effet, le bâtisseur cherche un arbre d'un certain calibre adapté à un emploi précis (poutre, maille), le critère de l'âge de l'arbre n'intervenant pas dans le choix de l'individu à abattre. La facilité de prélèvement peut, aussi, intervenir dans le choix de l'arbre à abattre sans tenir compte de son âge.

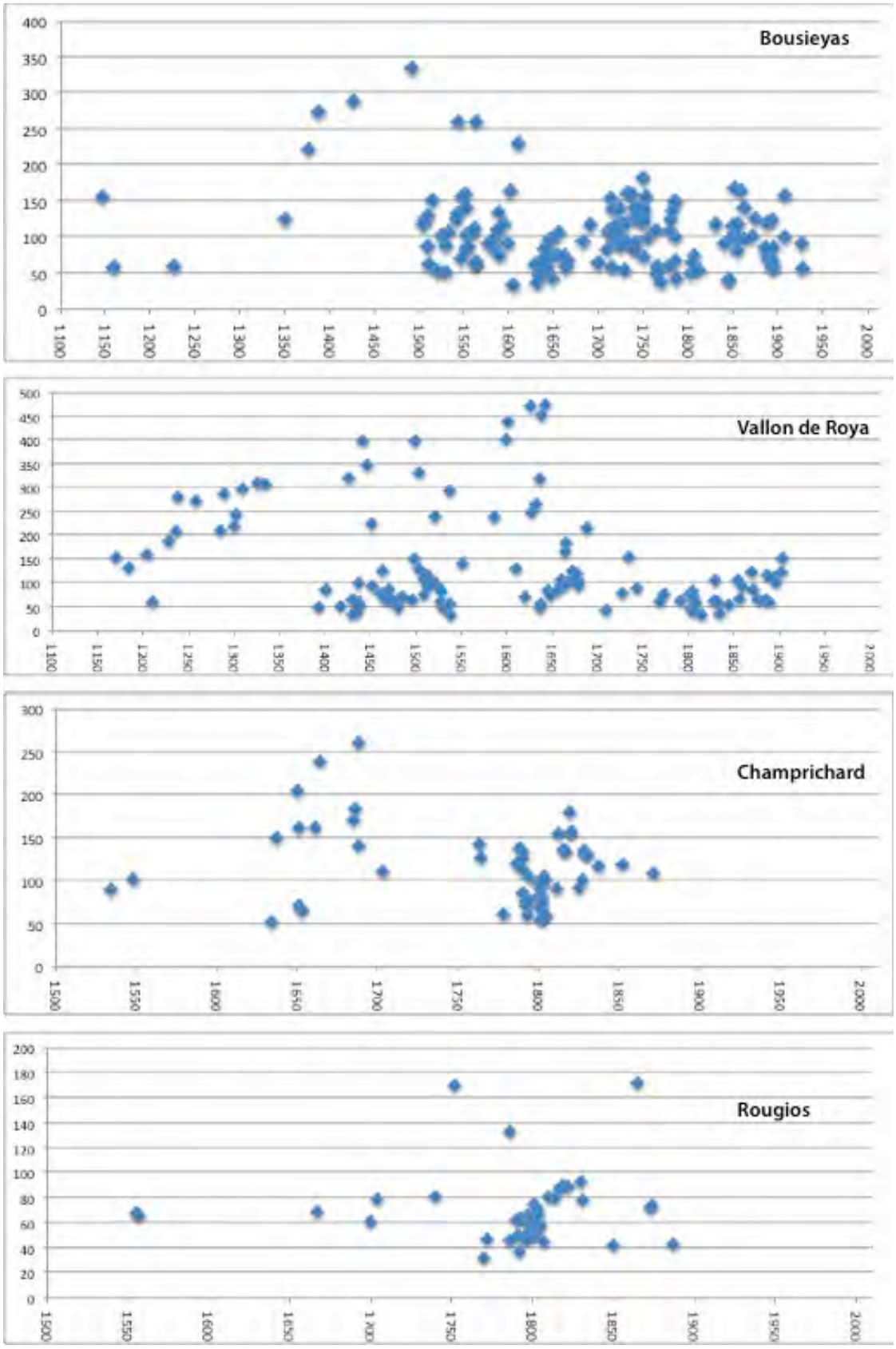


Figure 181 : Age cambial des mélèzes utilisés dans la construction au cours du temps, pour les sites de Bousieyas, du vallon de Roya, de Champrichard et de Rougios.

Les sources d'approvisionnement en arbres et la transformation du bois d'œuvre.

Cette question invite à reconstituer le parcours suivi par l'arbre depuis son abattage dans la forêt jusqu'au chantier de construction. La confrontation des localisations des forêts sur les cartes anciennes et des localisations des bâtiments, suggère que l'approvisionnement est local. C'est aussi ce que tendrait à montrer les calculs de matrice effectués (cf. 4.2.1 et 4.4.2).

Dans le cas de Champrichard, les arbres abattus pour reconstruire le hameau en 1805, à la suite d'une avalanche qui dévaste le site en janvier de cette même année, ont dû être prélevés dans les « forêts communales » d'Allos, et vraisemblablement dans le Bois de la Cluite (sur l'ubac, face au hameau au sud) ou le Bois de Vacheresse (à l'ouest, sur la crête qui surplombe les vallons de Bouchier et du Chadoulin), deux secteurs forestiers proches de Champrichard, indiqués dans la seconde moitié du XVIIIe siècle sur la carte de Bourcet d'Arçon (Vol.2, planche 2). Hormis cette précieuse mention dans les textes, en particulier pour ce site, les informations de localisation précises des forêts manquent. Bien que la question de la provenance précise des bois reste une recherche à développer, les analyses dendrochronologiques menées sur les séries de cernes à l'échelle d'un site montrent, par leurs forts synchronismes (en particulier en ce qui concerne les courtes séries), que les bois sont d'origine locale, mais sans qu'on puisse situer avec précision le site forestier (voir notamment 4.4.2).

La répartition du bâti subalpin montre que, dans la plupart des cas, les secteurs bâtis se trouvent à proximité d'une forêt. Cependant la transformation d'un arbre en poutres ou en bardeaux nécessite un acheminement de la grume coupée en forêt vers un lieu de débitage tel qu'une scierie. Dans le cas d'un débitage par des scieurs de long, le bois peut être transporté de la forêt directement vers le secteur agro-pastoral proche. Dans le cas d'un débitage dans une scierie, ce circuit induit une étape supplémentaire. Une scierie hydraulique nécessite un cours d'eau pour fonctionner (Sclafert 1959, Boyer 1990, Lassalle 2008). Si une telle structure est plutôt implantée à proximité d'un village, elle peut aussi être installée dans le secteur agro-pastoral. C'est le cas à Rougios : en 1811 (archive ACR 01D001, annexe 3, volume 4), le maire de Roure prend la décision de faire construire une scie à eau sur ce site agro-pastoral. Le cahier des charges indique que le bâtiment (la *fabrique*) sera construit en chaux avec le « couvert » et la porte fermées. Il s'agit donc bien d'un édifice bâti en

maçonnerie, probablement semblable aux bâtiments encore en élévation sur ce site, granges en partie en maçonnerie et granges en empilage.

Pour le Moyen Âge, plusieurs scieries sont mentionnées dans le Verdon (notamment à Colmars), dans la Vésubie et dans la Roya depuis le XIIIe siècle (Sclafert 1959, Boyer 1990, Lassalle 2008). Pour la Haute-Vésubie, les scieries (*serram aquae*) sont parfois associées à un toponyme. Ainsi, au XIVe siècle, dix scieries sont mentionnées dans les quartiers de Mollières ou Fogassa, à Valdeblore et Saint Martin (Boyer, 1990, p 47). Ces scieries sont indiquées dans les textes dès lors que la forêt fait l'objet d'une exploitation commerciale. Par ailleurs, dans les Alpes du Sud (Haute-Durance), des « scies volantes », c'est à dire des scies hydrauliques déplaçables, existeraient mais appartiendraient à des exploitants aisés (Py 2007, p 778).

Il y a une utilisation de la ressource locale pour la construction locale et une autre pour "l'exportation", qui interroge sur l'utilisation d'une même ressource ou bien des ressources différentes. Autrement dit, y a-t-il des secteurs forestiers réservés aux populations locales et d'autres réservés à l'exportation ?

En effet, l'exploitation de la forêt représente une ressource économique importante, pour les communautés mais aussi pour l'aristocratie, comme l'attestent les textes relatant l'emphytéose ducale sur les forêts de la Brigue en 1546 (Blanc 2007), l'achat d'une partie des bois de Haute-Tinée par les Grimaldi en 1325 (Bueil 1953), ou encore la propriété comtale des forêts de la Vésubie au XIVe siècle (Boyer 1990). Aussi peut-on se demander si les communautés, en particulier les agro-pasteurs du Mercantour, ne seraient pas contraintes d'utiliser des bois de valeur moindre pour bâtir leurs granges, notamment les têtes des arbres, les grandes branches ou encore les pieds des arbres qui entrent dans la constitution des bâtiments en Haute-Tinée, du XVIIe au début du XXe siècle, tandis que les grands arbres seraient réservés au commerce, en direction des littoraux et pour les édifices privilégiés. La haute vallée du Var (ainsi qu'une partie de la vallée de la Tinée) apparaît effectivement exploitée pour son bois au XVIIe siècle, les arbres sont ainsi acheminés par le fleuve, jusqu'à l'embouchure du Var, sur le littoral (Blanc 2007, p 375). C'est aussi le cas de la haute vallée de la Roya au Moyen Âge, notamment le bois de Iou dont l'exploitation fait l'objet de conflits entre les communautés de Breil-sur-Roya et Dolceacqua (Lassalle 2003 et 2008). Jean-Paul Boyer identifie également des secteurs exploités, associés à un toponyme, dans la haute vallée de la Vésubie (Boyer 1990 et cf. 1.2.4.4.2). Cependant la mention de secteurs réservés à l'usage locale et d'autres

pour l'exportation n'est pas explicite.
Les grumes destinées à l'exportation sont calibrées, pour répondre à la demande en bois d'œuvre, pour les constructions urbaines notamment, mais le calibrage existe aussi, pour la plupart des pièces de bois employées dans le bâti vernaculaire. En termes économiques, dans ces hautes vallées, la production et le mouvement du bois ont d'évidence alimenté la demande locale autant que régionale, voire plus loin.

Cette problématique mériterait d'être développée de façon interdisciplinaire entre historiens, archéologues et écologues forestiers, pour mieux comprendre le fonctionnement des sociétés montagnardes et leurs relations avec l'environnement forestier, mais aussi de toute la filière du bois du Moyen Âge jusqu'au début du XXe siècle.

Conclusion

Aborder « L'archéologie et la dendrochronologie de la construction subalpine dans le Mercantour durant le second millénaire de notre ère » imposait une démarche interdisciplinaire, associant les méthodes de l'archéologie du bâti et de la dendrochronologie.
Les recherches dendrochronologiques menées par Jean-Louis Edouard dans le massif du Mercantour mettaient déjà en évidence le potentiel historique de ces constructions vernaculaires, traduction matérielle des sociétés agropastorales qui y vivaient.
C'est dans ce dialogue étroit entre les sciences humaines et sociales, et les sciences de l'Environnement (l'Ecologie en particulier) que s'inscrit ma recherche. Grâce à l'apport de recherches récentes, j'espère que nous sommes parvenus à enrichir la connaissance et la compréhension de l'Homme, son habitat et des relations qu'il entretient avec le milieu montagnard des Alpes du Sud.

Ce sujet de thèse est né d'un constat d'urgence. Aujourd'hui abandonné pour une large part, le bâti de montagne dans le massif du Mercantour est menacé de disparition. Ces édifices occupés et exploités il y a encore quelques décennies, sont délaissés principalement en raison des mutations des activités économiques, mais aussi en raisons d'indivisions, de manque de moyens, d'éloignement et de migration vers les centres urbains. L'activité immobilière joue un rôle également important, en transformant profondément ces bâtiments au mépris de leur richesse historique. Ces secteurs éloignés des grands axes et des littoraux sont en effet difficiles à préserver pour les pouvoirs publics. C'est dans un objectif de prévention, avec l'appui de nouvelles données scientifiques, que nous nous sommes employés à en diagnostiquer la valeur patrimoniale et les impératifs de protection.

Ce patrimoine bâti de haute montagne constitue l'histoire et la mémoire des populations de ces territoires au même titre que les édifices privilégiés ou que le patrimoine artistique, environnemental et immatériel.

Par l'utilisation conjointe de la dendrochronologie et de l'archéologie, j'ai tenté de placer dans le temps ce bâti subalpin, puis de déterminer les techniques et modes de construction qui auraient pu en caractériser l'époque. Plus largement, la manière d'utiliser le bois comme la pierre illustre la relation de l'Homme avec le milieu montagnard et les forêts d'altitude ainsi que le modèle économique qui en découle.

Ce bâti agropastoral, principalement des granges, est marqué par une saisonnalité d'occupation en période estivale. Il tient une place centrale au sein des activités économiques

de montagne, les populations l'utilisant principalement pour parquer les bêtes et engranger le foin coupé dans les prés de fauche limitrophes.

Mais ces activités ne se limitent pas à l'élevage. L'exploitation minière constitue une ressource toute aussi importante pour ces communautés médiévales et modernes. « On entre au cœur du labeur des hommes, dans la forêt, sur le carreau de la mine, au front de taille, on s'immisce dans la cabane, auprès du foyer, auprès du bétail. En haute montagne, le mineur et l'agropasteur, l'agropasteur qui peut-être aussi le mineur, gèrent leur ressource en commun. » (Py, 2007, p 21).

L'exploitation de la forêt est le pivot de ces activités. Les arbres produisent évidement le bois d'œuvre présent dans les constructions locales subalpines et montagnardes (agropastorales et domestiques). Ils font aussi office de combustible pour l'extraction et la réduction des minerais ainsi que la fabrication des matériaux utilisés dans la construction, tels que la chaux qui absorbe une grande quantité de bois pour cuire la pierre. Les forêts des Alpes du Sud, et celles du Mercantour en l'occurrence, alimentent jusqu'aux centres urbains, notamment pour la construction des navires de la marine de guerre à l'époque moderne.

Le corpus

La première étape de cette recherche a été la sélection de 90 bâtiments conservés en élévation dans l'étage subalpin de six vallées du Mercantour, représentatives géographiquement de l'ensemble de la partie française du massif. Ainsi, 37 bâtiments ont été étudiés dans la Haute-Tinée, 13 dans la Moyenne-Tinée, 12 dans la haute vallée du Var, 11 dans le Haut-Verdon, 10 en Roya / Bevera, 4 en haute Ubaye et 3 dans la Haute-Vésubie. Ces édifices ont été sélectionnés sur la base de leur potentiel en termes de datation dendrochronologique et de contextualisation archéologique. L'essentiel de ces bâtiments ont des fonctions à la fois agricole (stockage et séchage du foin) et pastorale (parcage des bêtes), caractéristiques de ces secteurs de montagne. Seuls 12 d'entre eux y ajoutent une fonction résidentielle.

Les données obtenues dans la vallée de la Tinée sont les plus représentatives de cette étude, le bois y est prépondérant dans les modes de construction. Les données recueillies dans la vallée du Verdon (Allos essentiellement) offrent également un matériau d'étude significatif pour établir des chronologies et une typologie de construction subalpine, notamment en matière de techniques de planchers. Les vallées de l'Ubaye, du Var, de la Vésubie et de la Roya/Bevera

apparaissent secondaires mais fournissent toutefois des éléments chronologiques ainsi que des comparaisons sur le bâti subalpin, intéressantes au sein du massif du Mercantour.

La méthode

Ces édifices ont fait l'objet d'une analyse régressive des élévations par la méthode stratigraphique qui permet de déconstruire virtuellement le bâtiment pour en comprendre les étapes de construction. Le recours à des relevés pierre-à-pierre d'élévations, à la topographie, à l'orthophotographie, a été nécessaire pour analyser ces structures.

Je ne prétends pas, dans cette étude, à une exhaustivité d'emploi de ces méthodes qui auraient nécessité de longues années de travail sur le terrain. L'accès à ces bâtiments, éloignés les uns des autres, suppose des temps de marche en terrain accidenté importants, dans des conditions climatiques aléatoires propres aux secteurs de haute montagne. Trois sites ont donc été sélectionnés pour fait l'objet d'études archéologiques et dendrochronologiques approfondies.

Les analyses archéologiques des élévations des bâtiments de ces trois sites ont orienté stratigraphiquement les prélèvements de bois de construction qui ont fait l'objet d'analyses dendrochronologiques. 1150 échantillons (carottes et sections) représentant 750 bois d'œuvre ont ainsi été prélevés sur l'ensemble des édifices.

Le processus d'acquisition des données, mesure de chaque cerne et interdatation des séries de cernes, constitue une étape incontournable particulièrement longue et minutieuse, préalablement à la datation elle-même, puis à l'analyse et l'interprétation des dates et des séries dendrochronologiques.

Les méthodes de lecture automatique des cernes n'ont pas été utilisées dans cette étude. Ces logiciels (Scanmage/Datawald, Lignovision) sont efficaces dans l'étape de la mesure des cernes, mais la lecture et la mesure des longues séries de cernes de mélèze (souvent très minces) effectuées sous une loupe binoculaire reste, selon nous, la méthode la plus sûre et la plus adaptée à cet objet.

Les sources écrites analysées, qui donnent à ces données leur contexte historique, concernent des périodes récentes, du XVIIe siècle au XIXe siècle. Ces textes sont conservés principalement dans les dépôts d'archives communales et beaucoup ne sont pas référencés. L'approche des secteurs agropastoraux, par les sources écrites, s'est donc avérée une entreprise difficile. En outre, il est rare qu'un texte d'archive mentionne spécifiquement ces

constructions civiles aux enjeux économiques modestes. Cependant, les informations recueillies, relatives à la construction de structures économiques communautaires ou d'une catastrophe naturelle, notamment pour les sites de Rougios et de Champrichard, ont été primordiales pour comprendre des phases marquantes de l'évolution du bâti subalpin et lire en filigrane la vie des hommes et des femmes qui y vivaient. Beaucoup reste à faire en ce qui concerne l'étude des sources d'archives conservées dans les dépôts communaux, notamment sur les époques Moderne et Contemporaine. Des collaborations sont en cours avec quelques historiens sur certaines questions, telles celles des prix-faits de construction ou encore les propriétaires successifs du bâti à l'époque moderne dans le Haut-Verdon.

L'analyse des cadastres napoléoniens et actuels a constitué une étape nécessaire pour sélectionner ce corpus de bâtiments et de bois d'œuvre datés. Ces cadastres ont été établis entre le premier tiers du XIXe siècle pour le Haut-Verdon et le dernier tiers du XIXe siècle pour les vallées incluses dans les Alpes Maritimes. Hormis les plans cadastraux qui attestent de l'existence d'un bâtiment au XIXe siècle, les états de section associés à ces plans fournissent de précieuses informations sur le propriétaire, sa profession et son lieu de résidence, formant un point de départ pour reconstituer une histoire régressive de la propriété.

Les résultats

Il ressort de l'analyse dendrochronologique que le mélèze est l'espèce quasi exclusivement employée dans l'étage subalpin du massif du Mercantour, mettant en évidence une utilisation locale de la ressource bois. Plus bas en altitude, d'autres espèces telles que le pin sylvestre, le chêne ou encore le châtaignier sont employées, dans des constructions de l'étage montagnard, parfois conjointement au mélèze.

Les résultats chronologiques sont conséquents : les cernes des 541 bois d'œuvre en mélèze, datés par la dendrochronologie, couvrent l'ensemble du second millénaire de notre ère (958-1933). 19 chronologies de site ont été construites et concourent à accroître les référentiels du mélèze existants, pour ces secteurs les plus au sud des Alpes. Ces chronologies servent aujourd'hui de référence pour la datation dendrochronologique du bâti (archéologie) mais aussi pour les recherches environnementales, particulièrement les reconstructions climatiques. En Haute-Tinée particulièrement, les moyennes des sites de Bousieyas et du vallon de Roya couvrent pratiquement l'ensemble du second millénaire.

Les abattages les plus anciens remontent au milieu du XIIe siècle (1159) et constituent les plus anciens témoins de ce bâti subalpin et matérialisent les plus anciennes phases d'abattage. Ces dates anciennes, contenues dans le bâti, restent cependant rares. C'est véritablement à partir du début du XIVe siècle qu'un bâti agropastoral peut être caractérisé, notamment dans la Haute-Tinée, par un ensemble de bois datés conséquent. L'absence de dates d'abattage obtenues dans la seconde moitié du XIVe siècle, crée un hiatus qui pourrait être lié aux crises sanitaires et économiques survenues à cette période.

Au-delà de la datation de ces bâtiments, l'analyse des phases d'abattage met en évidence des remplois issus de chantiers antérieurs, particulièrement dans les cas des granges bâties en mailles empilées. Ces résultats chronologiques replacés dans leur contexte font apparaître des reconstructions du bâti agropastoral et subalpin tous les 20 à 40 ans en moyenne. Ces chantiers de maintenance, que l'on observe également dans le bâti subalpin dans le briançonnais, attestent une stabilité d'utilisation de ce bâti économique, du début du XVe siècle jusqu'au début du XXe siècle, corroborés par les informations démographiques pour la Provence (Baratier 1961), et faisant écho à des phénomènes mis en évidence par les textes dans les Alpes du Nord (Carrier 2005) ou le Val d'Aoste (Remacle 1998, 2007) et le remploi systématique de bois d'œuvre dans ce type de bâti met en exergue une économie des matériaux, méthodiquement réadaptés à chaque remaniement.

La pratique du remploi existe aussi dans le bâti domestique, daté du XVIIe, XVIIIe et XIXe siècle, tout en s'avérant moins systématique, notamment à Allos ou Saint-Etienne-de-Tinée. Dans les maisons, l'emploi de bois neufs, sans présenter une haute technicité de façonnage, traduit cependant une volonté d'apporter un soin particulier à son habitat, comme on peut le voir aussi dans certains habitats des XVIe et XVIIe siècles des Alpes du Nord, dans le Haut Valais précisément (Büntgen *et al.* 2006).

La pierre, quant à elle, qu'elle soit maçonnée ou montée sans liant (pierre sèche), est toujours employée brute, sans façonnage, ce qui révèle une utilisation opportuniste des ressources minérales locales (calcaire, grès, pelites). En matière de technique de fondation, l'utilisation de la pente, décaissée et chemisée en pierres sèches, s'avère quasiment systématique dans le bâti subalpin du Mercantour. Les mortiers dans les élévations du bâti subalpin sont utilisés dans quasiment tous les secteurs étudiés du Mercantour. Cependant, l'usage de mortiers de moindre qualité, tels que des liants à base de plâtre et de terre, a été observé dans des

constructions du Haut-Verdon, notamment à Allos, peut-être en raison d'un manque de moyens financiers ou de difficultés d'approvisionnement en calcaire.

En revanche, nous avons observé des cas d'usage exclusif de la maçonnerie dans la vallée de la Roya, sur les finages de Saorge et de Breil-sur-Roya, où des édifices ont été intégralement bâtis en maçonnerie et couverts de voûtes. Malheureusement, aucune datation dendrochronologique n'a été possible pour ces édifices en raison de l'absence de pièces de bois en mélèze. La délimitation géographique étroite conduit à s'interroger sur la réglementation et l'usage du bois d'œuvre, probablement très restrictive dans ce secteur.

Concernant la construction en pierre sèche, on remarque deux particularités associées à deux secteurs géographiques. Dans la Haute-Ubaye, des bâtiments édifiés et voûtés intégralement en pierres sèches, sur un secteur actuellement asylvatique, posent la question de leur fonction (éventuellement associée à la fabrication de fromage), et de la pénurie de bois au cours du second millénaire. Des recherches paléoécologiques (palynologie et pédoanthracologie) pourraient répondre à ces questions, ces secteurs n'ayant pas encore été documentés par ces approches. Dans la Haute-Tinée, à Bousieyas, plusieurs bâtiments présentent une étrave à l'amont. Cette forme particulière, identifiée exclusivement dans ce secteur, offre une protection contre les avalanches et les crues torrentielles, peut-être les éboulements, dans un secteur exposé. Cependant, les bâtiments de Bousieyas, très longs avec étrave, ont un type de construction similaire à celui des bergeries antiques de la plaine de la Crau, ce qui renvoie aux relations entre la plaine provençale et la haute montagne par l'intermédiaire des circuits de transhumance. Cette question reste controversée (Leveau, Segard 2003; Suméra 2015) mais rien n'exclue de s'interroger sur une adaptation des modes de construction par les transhumants, pour les époques médiévales et moderne.

La technique de montages en mailles empilées, que l'on retrouve sur des aires géographiques très étendues en Europe (des Alpes à la Scandinavie) caractérise, pour le Mercantour, la vallée de la Tinée. Nous avons distingué deux manières différentes de bâtir les granges agropastorales, entre la Haute et la Moyenne-Tinée. En Haute-Tinée, les technologies de montage sont caractérisées notamment par l'emploi des « refends-formant-pignons » dans des édifices implantés entre 1700 m et 2100 m d'altitude. Les analyses archéologiques et dendrochronologiques de ces constructions, montées en mailles empilées, mettent en avant une manière de bâtir quasiment identique depuis le Bas Moyen Âge jusqu'à la fin du XIXe siècle.

En Moyenne-Tinée, les sites sont plus bas en altitude et ne dépassent pas 1550 m (entre 1500 m et 2200 m en Haute-Tinée). Le montage est également différent : les mailles couvrent l'intégralité de la longueur des gouttereaux, contrairement à celles observées en Haute-Tinée qui sont disposées en deux panneaux de mailles glissées dans un poteau vertical, au centre du gouttereau. C'est aussi une homogénéité dans l'âge (50 à 70 ans en moyenne) et dans la dimension des pièces de bois employées (15 à 18 cm de diamètre) que l'on perçoit dans ces granges, datées, pour la majorité d'entres elles de la fin du XVIIIe jusqu'au premier tiers du XIXe siècle.

Ces deux secteurs d'une même vallée, mettent donc en évidence des différences morphométriques dans les mélèzes employés dans le bâti, ainsi que dans les techniques de construction, la ressource disponible conditionnant probablement les manières de bâtir.

Les plafonds sur poteaux, observés à Allos dans le Haut-Verdon, sont également une spécificité géographique. Ce type de montage, daté entre la seconde moitié du XVIIe siècle et la seconde moitié du XIXe siècle, est caractérisé par l'emploi de grandes poutres centrales, soutenues par des poteaux verticaux, ce qui apparaît comme un parti pris architectural affranchi de l'usage de la voûte pour couvrir le premier niveau, contrairement à ce l'on observe dans la plupart des édifices domestiques de grandes dimensions, en secteur subalpin, dans les Alpes du Sud (Mallé 1999).

L'emploi des bardeaux dans les couvertures de toitures apparait généralisé du XVIIe au XIXe siècle, dans la plupart des secteurs du Mercantour. La pratique est peut-être antérieure, mais nous n'avons pas identifié de témoins. L'emploi du bardeau est aussi d'un usage généralisé plus au nord, jusqu'en Haute-Durance, où son emploi est ici attesté dès le XIIe siècle (identifié en remploi dans le coffrage du clocher de la chapelle Saint-Romain de Puy-Saint-Vincent).

Les manières de construire, associées à un secteur géographique, suggèrent une transmission des techniques à l'échelle d'un ou plusieurs finages limitrophes et, par extension, supposent des relations actives entre communautés. C'est le cas des localités de Haute-Tinée qui partagent une technique spécifique de montage en mailles empilées et dont la « frontière » se situerait dans le secteur d'Isola. C'est également le cas des finages de Breil-sur-Roya et de Saorge, dont les édifices sont intégralement bâtis en maçonnerie.

La part du bois employé diffère selon les secteurs. En Haute-Tinée, le volume de bois employé est important et montre plus de latitude dans la possibilité de couper des arbres pour bâtir ces granges. Pourtant, le remploi systématique des bois sains, à chaque reconstruction, montre bien aussi la volonté d'économiser la matière première et de limiter les coûts. A l'inverse, en Haute Roya, les « casouns » de Breil-sur-Roya et de Saorge n'emploient pas de bois dans les élévations, ce qui pourrait s'expliquer par des restrictions de coupes au cours du XVIIe siècle, comme nous l'avons déjà évoqué précédemment. Si l'on sait que la coupe d'arbre pour le bois d'œuvre est règlementée par les communautés, dès le XIVe siècle en Vésubie et en Roya (Boyer 1990, Palmero 2005 et Lassalle 2008), on ne connaît toutefois pas l'étendue de ces réglementations pour la vallée de la Tinée. Il apparaît donc important qu'une recherche spécifique sur les communautés de Haute-Tinée soit entreprise à ce sujet.

L'étude des âges cambiaux, autrement dit de l'âge des arbres au moment de leur abattage, fournit des données sur l'évolution des forêts du Mercantour, de la fin du Moyen Âge au début du XXe siècle et plus précisément sur les secteurs d'approvisionnement en bois proches du bâti subalpin. Globalement, du début du XVe siècle jusqu'au XIXe siècle, la majorité des arbres sont abattus entre 50 et 150 ans, pour un diamètre moyen d'environ 21 cm, suggérant d'une part une constance dans le choix des arbres abattus par les bâtisseurs et, d'autre part, la différence des conditions stationnelles en montagne induite notamment par le gradient altitudinal. Jusqu'au milieu du XVIIe siècle, des vieux arbres (supérieur à 250 ans et jusqu'à 475 ans) sont également abattus et employés dans les constructions.
Quatre facteurs expliqueraient cette tendance : un déplacement des secteurs de coupe pour des raisons de pénurie d'arbres dans les anciens secteurs, une modification dans la réglementation (mise en défens par exemple), une nette diminution des vieux peuplements de mélèze dans ces secteurs par l'excès d'abattage, ou encore, des facteurs exogènes comme celui d'une intensification des coupes d'arbres destinés à la commercialisation vers les centres urbains éloignés.

Perspectives de recherche.

Ces conclusions conduisent à proposer de nouvelles perspectives de recherches qui pourront intégrer des programmes publics (CNRS) ou être développés dans le cadre de l'archéologie préventive, auprès des Collectivités territoriales, des Directions régionales des affaires culturelles, des services patrimoniaux des parcs nationaux ou régionaux.

Les résultats archéologiques et dendrochronologiques, issus des études menées en Haute-Tinée et dans le Haut-Verdon nous incitent à approfondir le travail entrepris à l'échelle d'un finage comprenant des secteurs agropastoraux situés dans l'étage subalpin, et des secteurs d'habitat permanent, les villages, situés, plus bas en altitude, dans l'étage montagnard où la diversité des essences utilisées prendra de l'importance (pin sylvestre, sapin, voire le châtaignier).

La dendrochronologie a permis de mettre en évidence des continuités (telles que des phases de construction très rapprochées) ou des ruptures (le hiatus du XIVe siècle par exemple) dans l'occupation humaine en montagne. Cependant, elle peut difficilement la caractériser en termes d'habitat permanent ou temporaire. Par ailleurs, l'examen archéologique de la construction, s'il peut conduire à déterminer la fonction d'une structure, ne peut cependant pas en affirmer la saisonnalité ou la permanence d'occupation. Le contexte climatique du second millénaire de notre ère, qui a connu le passage d'un Optimum Climatique Médiéval à la période du Petit Âge glaciaire, pose la question de la relation entre le climat et l'évolution de l'habitat permanent en contexte subalpin. La présence d'un lieu de culte, induisant un statut de paroisse, est un marqueur incontournable de la fixation des populations au Moyen Âge et à l'époque moderne. La fouille archéologique associée à une approche historique d'édifices religieux dans l'étage subalpin pourrait contribuer à établir la chronologie de ces habitats permanents et les périodes d'abandons qu'ils ont pu connaitre.

La montagne n'est pas un monde cloisonné. La mobilité des hommes et des matériaux, attestée depuis l'Antiquité à travers les Alpes, nécessite de mettre en relation la montagne et les littoraux au centre de futures recherches. En effet, les recherches historiques (notamment Boyer 1990 ; Lassalle 2003 ; Palmero 2003) montrent que les bois mis en œuvre dans le bâti urbain proviennent pour une grande part des secteurs de montagne durant le Moyen-âge, l'Epoque Moderne mais aussi de nos jours. Des études dendrochronologiques réalisées il y a quelques années (Cathédrale de Fréjus par Frédéric Guibal) et aujourd'hui dans les villes littorales des Alpes Maritimes telles que Grasse, Nice et Cannes mais aussi dans la vallée du Rhône (Bouticourt, 2015) et le Vaucluse (Arles, Aix-en-Provence, l'Isle-sur-la-Sorgue) le confirment. La systématisation des recherches dendrochronologiques, toutes espèces confondues, dans les études archéologiques du bâti urbain devrait représenter une priorité. Au delà de la simple datation du bâti, ce sont les mouvements du bois, autrement dit les circuits commerciaux d'approvisionnement en bois d'œuvre qui pourront ainsi être plus finement approchés.

Approfondir la question de la dendro-provenance, à différentes échelles spatiales, autrement dit identifier géographiquement la provenance d'un arbre ou d'un lot d'arbres à partir de descripteurs dendrométriques et statistiques (coefficient de corrélation) est un enjeu de recherche qui intéresse l'histoire. Des résultats positifs ont été obtenus pour retracer les provenances de forêts-ressource de chênes autour de la mer Baltique, ou encore l'origine des pieux des sites palafittes (notamment Billamboz 2010 ; Billamboz, Martinelli 2015). Le signal climatique commun enregistré par les mélèzes est fort et assez homogène sur de grandes distances, et ne permet pas, dans l'état actuel des méthodes et des connaissances, de différencier des peuplements avec précision par le coefficient de corrélation, à l'échelle locale voire régionale. Cependant il est envisageable de travailler dans plusieurs secteurs des Alpes, afin d'observer systématiquement les synchronismes et les différentes croissances chez le mélèze, notamment les tendances d'âge, sur un ou plusieurs transects altitudinaux.

La mise en évidence des relations entre l'homme-bâtisseur et la forêt d'altitude invite à un approfondissement de la recherche sur l'action des hommes sur les milieux forestiers, en centrant notamment l'approche dendrochronologique sur les variations de moyenne fréquence, à l'échelle d'une dizaine ou une vingtaine d'années, de la croissance radiale.

Enfin, les collaborations entre chercheurs et le partage des données sont aujourd'hui facteurs de synergie, c'est la raison pour laquelle l'ensemble des données issues de cette recherche seront accessibles et intégreront un Système d'Information Géographique (tels que le SIG ArkeoGIS ou le SIG du Parc National du Mercantour).

Ce dialogue entre l'histoire, l'archéologie et la dendrochronologie, et d'autre part, la rencontre et la collaboration entre spécialistes de domaines et de périodes différents, montrent que l'interdisciplinarité, « un des problèmes théoriques et pratiques les plus essentiels pour le progrès de la science » (Smirnov 1983), apparaît incontournable aujourd'hui dans les recherches sur les sociétés humaines du passé.

Bibliographie

Albert 1783 : ALBERT (Abbé) – Histoire géographique, naturelle, ecclésiastique et civile du diocèse d'Embrun. 1783.

Allix 1923 : ALLIX (A.) – *le trafic en Dauphiné à la fin du Moyen-Age*. Revue de géographie alpine vol. 11. P 373-420.

Amselle 2008 : AMSELLE (J-L) – Retour sur « l'invention de la tradition ». L'Homme, éditions de l'EHESS, 2008, p 187 à 194.

Ancel 2010 : ANCEL (B.) - Les anciennes mines métalliques des Alpes du Sud: bilan diachronique. *Archéologie de l'espace montagnard: confrontation d'expériences européennes, Archéologie de la montagne européenne, Actes de la table ronde internationale de Gap*, *2010*. p 293 à 300.

Ancel, Py, Rota 2014 : ANCEL (B.), PY (V.), ROTA (C.) - *La Minière de Vallauria*. Document Final de Synthèse, SRA PACA, Aix-en-Provence, 2014, 209 p.

Ardisson 2004 : ARDISSON (S.) – Présentation des sites de Cimiez et de Nice (colline du château) : nouvelles approches. *Capitales Éphémères. Des capitales de cités perdent leur statut dans l'Antiquité Tardive (Ferdière dir.).* Actes de Colloque (Tours, 6-8 mars 2003), Suppl. à la Rev. Arch. du Centre, n°25, Tours, 2004. P 247 À 254.

Arnaud 1892 : ARNAUD (F.) **-** Sépulture sous forme de charnier encore en usage**.** *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris*, IV° Série, tome 3, 1892. p. 537-538.

Arbos 1923 *:* ARBOS (P.) - *La vie pastorale dans les Alpes françaises. Étude de géographie humaine*. Paris, Armand Colin, 1923. 720 p.

Arlaud, Burnouf 1993 : ARLAUD (C.), BURNOUF (J.) – L'archéologie du bâti médiéval urbain. *Les Nouvelles de l'Archéologie*, Errance, 1993. P 5 à 6.

Arlaud, Burnouf 1993b : ARLAUD (C.), BURNOUF (J.) – L'archéologie du bâti existe t'elle ? *Les Nouvelles de l'Archéologie*, Errance, 1993. P 67 à 68.

Badan, Congés, Brun 1996 : BADAN (O.), CONGÈS (G.), BRUN (J.-P.) - Les bergeries romaines de la Crau d'Arles. Les origines de la transhumance en Provence. *Gallia 52*, 1996. p 263 à 310.

Baillie, Pilcher 1973 : BAILLIE (M.G.L), PILCHER (J .R) - A simple cross-dating program for tree-dating research. *Tree-Ring Bulletin* n°33. P 7 à 14.

Bailly-Maitre 1983: BAILLY-MAÎTRE (M.C.) - Brandes en Oisans: Un village minier de haute montagne (XIIIe-XIVe siècle) Thèse de doctorat sous la direction de G. Demians D'Archimbaud. Université de Provence, Aix-en-Provence 203 p.

Bailly-Maître, Bruno-Dupraz 1994 : BAILLY-MAÎTRE (M.-C.), BRUNO-DUPRAZ (J.) -

Brandes-en-Oisans. La mine d'argent des Dauphins (XIIe-XIVe siècles), Isère, Dara 9 (Documents d'archéologie en Rhône-Alpes), Lyon, 1994, 170 p.

Baratier 1961 : BARATIER (E.) – *La démographie provençale du XIIIe siècle XVIe siècle (avec chiffre de comparaison pour le XVIIIe siècle)*, École Pratique des Hautes Etudes, VIe section, Centre de Recherche historiques, Paris, S.E.V.P.E.N, 1961. 257 p.

Baratier 1969 : BARATIER (E.) – *Enquête sur les droits et revenus de Charles Ier d'Anjou en Provence (1252 et 1278*). Paris, 1969.

Baratier 1971 : BARATIER (E.) – *Les communautés de Haute-Provence au Moyen-Age. Probleme d'habitat et de population*. Tome XXI Provence Historique, n° 85, 1971 juillet-septembre. p. 237 à 261.

Baratier, Duby, Hidesheimer 1969 : BARATIER (E.), DUBY (G.), HILDESHEIMER (E.) – *Atlas Historique : Provence, Comtat, Orange, Nice, Monaco*. Armand Colin, Paris, 1969. 222 p.

Barbera 1948 : BARBERA (L.) - *Les richesses archéologiques et artistiques de Tende et de la Brigue (Sites, monuments historiques, objets d'art*). Nice Historique, 1948. P. 55 à 58.

Barbero 2003 : BARBERO (M.) – *Notice de la végétation du Parc National du Mercantour au 1/100 000 e. Répartition des séries dynamiques de la végétation dans le contexte biogéographiques des Alpes-Maritimes et de la Haute-Provence*. Ecologia meditteranea, tome 29, fascicule 2, 2003, p. 217 à 248.

Barbier 1994 : BARBIER (G.) **–** *Châteaux et places fortes du Comté de Beuil.* Nice Historique, n°164, 1994. P 178 à 193.

Barelli 1993 : BARELLI (H.) - *Les confréries de pénitents de Saint-Étienne-de-Tinée. Spiritualité et patrimoine d'un village du comté de Nice.* Nice Historique, 1993. P. 122 à 127.

Batt 2005 : BATT (M.) – La maison rurale du XIIe au XIVe siècle dans les Monts d'Arrée (Finistère). Les données des fouilles archéologiques. *La maison rurale en pays d'habitat dispersé de l'Antiquité au XXe siècle* (Antoine, Cocaud, Pichot dir.). Presse Universitaire de Rennes, Rennes 2005. P 89 à 98.

Barrelli 2010 : BARRELLI (H.) – Nice et son comté, 1200 – 1580 (témoignages et mémoires). Mémoires millénaires Editions. Nice, 2010. 336 p.

Barruol 1966 : BARRUOL (G.) — Rigomanus et la vallée de Barcelonnette. *In : Actes du 1er Congrès Historique Provence - Ligurie*, Vintimille-Bordighera, 2-5 octobre 1964. Institut International d'études ligures, 1966.

Barruol 1999 : BARRUOL (G.) – *Les Peuples préromains du Sud-Est de la Gaule : étude de géographie historique*. Revue archéologique de Narbonnaise 1, Paris, De Boccard, 1999.

Barruol 2000 : BARRUOL (G.) – Voies antiques de Haute-Provence : état des recherches.

Provence Historique n°201, 2000. P 251 à 256.

Barruol, Codou 2006 : BARRUOL (G.), CODOU (Y.) – *L'abbaye de Saint-Eusèbe de Saignon et ses dépendances : histoire et archéologie*. Les Alpes de lumières, Les cahiers de Haute-Provence n°5, 2006. 383 p.

Baud, Bernardi, Hartmann-Virnich, Husson, Le Barrier, Parron, Reveyron, Tardieu 2002 : BAUD (A.), BERNARDI (P.), HARTMANN-VIRNICH (A.), HUSSON (E.), LE BARRIER (C.), PARRON (I.), REVEYRON (N.), TARDIEU (J.) – *L'échafaudage dans le chantier médiéval*. Document d'Archéologie en Rhône-Alpes n°13, Lyon 2002. 144 p.

Beauchamp (de) 1991 : *Villages et hameaux isolés des Alpes-Maritimes*. Edisud, Aix-en-Provence, 1991. 144 p.

Béa, Girardclos, Perrault, Scellès, Servant 2008 : BÉA (A.), GIRARDCLOS (O.), PERRAULT (C.), SCELLÈS (M.), SERVANT (S.)- Dendrochronologie en Midi-Pyrénées : Bilan du programme 2004-2008. Mémoires de la Société Archéologique du Midi de la France, tome LXVIII, SAMF, 2008, p. 171-205.

Beaulieu 1977 : BEAULIEU de (J.-L.) – Contribution polleanalytique à l'histoire tardiglaciaire et holocène de la végétation des Alpes méridionales françaises. *Thèse de doctorat de l'Université d'Aix-Marseille III*. Marseille, 1977. 358 p.

Becker 2014 : BECKER (A.) - Les évêques et la diplomatie romano-barbare en Gaule au Ve siècle - L'empreinte chrétienne en Gaule, du IVe au IXe siècle. Brepols Publishers, 2014. P 45 à 59.

Belingard 1996 : BELINGARD (C.) – *Étude dendroécologique de la dynamique de la limite supérieure de la forêt dans les Alpes du Sud, en relation avec les facteurs climatiques et anthropiques*. Thèse de doctorat sous la direction de Lucien Tessier, Université de Droit, d'Economie et des Sciences et Techniques d'Aix-Marseille – IMEP – Soutenue le 16/12/1996 à Aix-en-Provence.

Bénévent 1926 : BÉNÉVENT (E.) — *Le climat des Alpes françaises*. Mémorial de l'Office National Météorologique, Paris, 1926. 436 p.

Bérard 1997 : BÉRARD (G.) - Carte archéologique de la Gaule, n°04 : Les Alpes-de-Haute-Provence. Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, Paris, 1997. 568 p.

Bernard 1997 : BERNARD (V.) – *Bois archéologiques, dendrochronologie et problématiques du couvert forestier dans le bassin parisien entre le mésolithique et le haut Moyen-Age*. Thèse de doctorat de l'Université de Franche-Comté sous la direction d'Alain Daubigney, Besançon 1997. 249 p.

Bernard 2010 : BERNARD (V.), BILLARD (C.), JAOUEN (G.), SANDS (R.) - Hétéroconnexions de courtes séries dendrochronologiques et Tracéologie : le cas des bois de

pêcheries du début de l'Age du Bronze en baie du Mont-Saint-Michel (Manche, 50)). *Panorama de la dendrochronologie en France.* Communication du colloque 8,9 et 10 octobre 2009, Digne-les-Bains, Alpes de Haute Provence.

Bernard, Couturier 2014 : BERNARD (V.), COUTURIER (Y.) - *Production de bois d'œuvre et pratiques sylvicoles entre forêt et bocage : dendro-archéologie des charpentes du territoire de Sainte-Suzanne (XIIe-XVIIIe siècle)*. Revue 303, Cahiers du Patrimoine, Davy C. & Foisneau N. (ed.). p 243 à 257.

Bernardi 1995 : BERNARDI (P.). - *Métiers du bâtiment et techniques de construction à Aix-en-Provence à la fin de l'époque gothique (1400-1550)*. Publications de l'Université de Provence Aix-Marseille I, 1995, 501 p.

Bernardi 2007 : BERNARDI (P.). – Le commerce du bois. *In* : BERNARDI (P.) dir. - *Forêts alpines et charpente de méditerranée.* Editions du Fournel, p 79 à 88.

Bernardi 2011 : BERNARDI (P.). - *Bâtir au Moyen Âge*. Paris : CNRS Edition, 2011, 335 p.

Bernard, Bernardi, Esposito (dir.) 2008 : BERNARD (J.F.), BERNARDI (P.), ESPOSITO (D.) – Il reimpiego in architettura. Recupero, trasformazione, uso. Collection de l'Ecole Française de Rome, 418. 740 p.

Bernardi, Bouticourt, Edouard, Guibal 2007 : BERNARDI (P.), BOUTICOURT (E.), EDOUARD (J.-L.), GUIBAL (F.) - Les charpentes de la collégiale de Briançon. *In* : BERNARDI (P.) dir. - *Forêts alpines et charpente de méditerranée.* Editions du Fournel, 2007, p. 222-231.

Beschi 2008 : BESCHI (A.) - *Apports, limites et perspectives des méthodes « classiques » de datation du bâti en milieu rural : quelques exemples dans les vallées de la Baïse et du Lot*. Le temps en questions. Méthodes de datation et approche chronologique, In Situ n°9, 2008.

Bessac 2003 : BESSAC (J.C.) - *L'outillage traditionnel du tailleur de pierre de l'Antiquité à nos jours*. Éditions CNRS, Paris, 2003. 319 p.

Billamboz 2008 : BILLAMBOZ (A.) : Dealing with heteroconnexions and short tree-ring series at different levels of dating in the dendrochronology of the Southwest German pile-dwelling. *Dendrochronologia-26*
, 2008. P 145-155.

Billamboz 2010 : BILLAMBOZ (A.) - Dendroarchéologie et écologie des palafittes, PAYETTE S. et FILION L. (dir.), La dendroécologie, Presses de l'Université de Laval, Québec, 2010. P. 509 à 536.

Billamboz 2011 : BILLAMBOZ (A.) - Applying dendro-typology to large timber series, FRAITURE P. (dir.), Tree Rings, Art, Archaeology, Proceedings of the conference, Brussels, Royal Institute for Cultural Heritage, 10-12 February 2010, Scientia Artis, 7, 2011. p. 177 à 188.

Billamboz, Martinelli 2015 : BILLAMBOZ (A.), MARTINELLI (O.) - Dendrochronology and

Bronze Age piledwellings on both sides of the Alps: from chronology to dendrotypology, highlighting settlement developments and structural woodland changes, MENOTTI F. (dir), The end of the lake-dwellongs in the cirum-alpine region, Oxbow books, 2015. P. 68 à 84.

Blanc 2003 : BLANC (F). – *Techniques de construction en Provence orientale*, *RFO*. DRAC PACA, Service Régional de l'Archéologie, Ministère de la Culture et de la Communication, 2003, p. 87.

Blanc 2004 : BLANC (F). – La Brigue, Château Lascaris, *Document Final de Synthèse : Archéologie du bâti*, DRAC PACA, Service Régional de l'Archéologie, Ministère de la Culture et de la Communication, 2004, 159 p.

Blanc 2005a : BLANC (F). – Pierlas, Chapelle Saint-Sylvestre, *Sondages et étude du bâti*, DRAC PACA, Service Régional de l'Archéologie, Ministère de la Culture et de la Communication, 2005, p. 92-93.

Blanc 2005b : BLANC (F). – Andon, Caille, Séranon, Valderoure : Étude du bâti. DRAC PACA, Service Régional de l'Archéologie, Ministère de la Culture et de la Communication, 2005, p. 100-101.

Blanc 2005c : BLANC (F). – La Brigue, Château des Lascaris, *Bilan Scientifique*, DRAC PACA, Service Régional de l'Archéologie, Ministère de la Culture et de la Communication, 2005, p. 76-77.

Blanc 2006a : BLANC (F). – Pierlas, Chapelle Saint-Sylvestre, *Bilan Scientifique*, DRAC PACA, Service Régional de l'Archéologie, Ministère de la Culture et de la Communication, 2006, p. 90.

Blanc 2007 : BLANC (F). – Archéologie du bâti médiéval et moderne dans les Alpes-Maritimes en Provence Orientale. Thèse de doctorat d'Archéologie de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne sous la direction de Joelle Burnouf. 2007. 576 p.

Blanc, Cavanna, Georget 2007 : BLANC (F), CAVANNA (E), GEORGET (G). – Séranon, Chapelle Notre Dame de Gratemoine, *Bilan Scientifique*, DRAC PACA, Service Régional de l'Archéologie, Ministère de la Culture et de la Communication, 2007, p.104-105.

Blanc 2008a : BLANC (F). – *Sainte-Agnès et l'ancien comté de Vintimille du Moyen Age à l'époque Moderne*, Actes du Colloque International de Menton, Xe journée d'études régionales, 17 novembre 2006, Menton, Société d'Art et d'Histoire du Mentonnais, Blanc F. (ed.), 2008, 320 p.

Blanc 2008b : BLANC (F). – Archéologie du bâti médiéval et moderne dans les Alpes-Maritimes : bilan et perspectives », *Colloque International Archéologies Transfrontalières :* Bilan & perspectives. *Alpes du Sud, Côte d'Azur, Piémont et Ligurie. Bilan et perspectives de recherches*, 13-15 décembre 2007, Nice - Binder D., Delestre X., Pergola Ph. (dir.), Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco, Supplément n° 1, 2008, p. 227-241.

Blanc 2008d : BLANC (F). – De l'échafaudage à l'Histoire : archéologie du bâti du château de La Brigue. Essai méthodologique, *Sainte-Agnès et l'ancien comté de Vintimille du Moyen Age à l'époque Moderne*, Actes du Colloque International de Menton, Xe journée d'études régionales, 17 novembre 2006, Menton, Société d'Art et d'Histoire du Mentonnais, Blanc F. (dir.), 2008, p. 247-302.

Blanc 2008e : BLANC (F). – Archéologie d'une chapelle rurale : Saint-Sylvestre de Pierlas (06), *ARCHEAM 15*, *Revue d'Archéologie et d'Histoire des Alpes-Maritimes*, Nice, 2008, p. 133-163.

Blanc 2009 : BLANC (F). –Saorge, Chapelle des Pénitents blancs (Alpes-Maritimes), *Bilan Scientifique*, DRAC PACA, Service Régional de l'Archéologie, Ministère de la Culture et de la Communication, 2009, p. 77.

Blanc 2012 : BLANC (F.) **–** *La charpente de l'Eglise Notre Dame de l'Espérance (Cannes, 06)*. Rapport final d'Opération d'archéologie préventive et analyse dendrochronologique (coll. De V.Labbas). Hadès, SRA-DRAC PACA, 2012.

Blanc, Wicha, Edouard, Suméra 2014 : BLANC (F.), WICHA (S.), EDOUARD (J.L.), SUMERA (F.) – *Le bois de construction à Grasse (Alpes-Maritimes, France) du Moyen Âge à l'Epoque moderne : apports récents de l'archéologie préventive*. 13 p.

Blanchard 1949 : BLANCHARD (R.) – Les Alpes Occidentales – Les Grandes Alpes françaises du Sud, Tome cinquième. Editeur B. Arthaud , Grenoble 1949. 515 p.

Blanchard 1952 : BLANCHARD (R.) **–** *Les Alpes françaises*. Paris, Armand Colin, 1952. 228 p.

Blanchard 1960 : BLANCHARD (R.) – Le Comté de Nice. Etude géographique. Fayard, Paris, 1961. 232 p.

Blanchard 1962 : BLANCHARD (R.) **–** *Thérèse Sclafert, Cultures en Haute Provence. Déboisements et pâturages au Moyen-Âge, compte-rendu*. Méditerranée, 3e année, n°1, 1962. P. 81 à 83.

Bonde, Tyers, Wazny 1997 : BONDE (N.), TYERS (I.), WAZNY (T.) - Where does the timber come from ? Dendrochronological evidence of the timber trade in northern Europe. Proceeding of a conference on the application of scientific techniques to the study of archaeology, Liverpool, July 1995. SINCLAIR (A.), SLATER E., GOWLETT J. (dir). Archaeological Sciences, Oxbow Monograph 64, p. 201-204.

Botton 1996 : BOTTON (C.) – *Histoire de Breil et des breillois*. Editions du Cabri, 1996. 303 p.

Bouticourt, Guibal 2008 : BOUTICOURT (E.), GUIBAL (F.) - Les origines médiévales d'une technique de charpente : la poutre armée – *Archéologie du midi médiéval* n°26, 2008. P 145 à 165.

Boyer 1991 : BOYER (J.P.) **–** *Un document judiciaire de la cour du baron de Beuil (XVe siècle)*. Tome XLI Provence Historique, n° 163 ,1991 mars. p. 63 à 72.

Boyer 1990 : BOYER (J-P.). - *Hommes et Communautés du haut pays niçois médiéval : la Vésubie (XIIIe-XVe siècles).* Nice : Centre d'Etude Médiévale, 1990, 585 p.

Boyer 1990 b: BOYER (J.P.) **–***Pour une histoire des forets de Haute Provence (XIIIe-XVe siècle).* Provence Historique, n° 161 ,1990. p. 267 à 290.

Boyer 1986 : BOYER (J.P.) **–** *Architecture et conjoncture dans le haut pays niçois médiéval : l'église de Roquebillière en 1438.* Tome XXXVI Provence Historique, n° 145, 1986 juillet-septembre. p. 347 à 350.

Boyer 1984 : BOYER (J.P.) – *Contribution à la démographie de la Provence savoyarde au XIVe siècle.* Tome XXXIV Provence historique, n° 135, 1984 janvier-mars. p. 35-53.

Boyer 1980 : BOYER (J.P.) – *La montagne niçoise au Moyen Age : L'exemple de la Vésubie (XIVe –XVe siècle).* Recherches régionales, 1980.

Bridge 2015 : BRIDGE (M. C) – *The Impact of Dendrochronological Dating on the Interpretation of Vernacular Architecture in Wales*. Trace 2015, n°13. P 6 à 11.

Brisset 2014 : BRISSET (E.) - Sensibilité des milieux de montagne aux forçages climatiques et anthropiques depuis 14 000 ans dans les Alpes du Sud. Approche multidisciplinaire (sédimentologie, géochimie, palynologie) et multi-sites (lac Petit, lac de Vens et lac d'Allos). *Thèse de doctorat de l'Université Aix-Marseille* (Anthony E. dir.). 2014.

Britton, Chabal, Pagès, Schneider 2007 : BRITTON (C.), CHABAL (L.), PAGÈS (G.), SCHNEIDER (L.) - Approche interdisciplinaire d'un bois méditerranéen entre la fin de l'Antiquité et la fin du Moyen Âge. Saugras et Aniane, Valène et Montpellier (34), *Médiévales*, n° 53, p. 65-80.

Brochier 1971 : BROCHIER (G.) – *Le terroir de Barcelonnette à la fin du XIIIe siècle*. Tome XXI Provence Historique, n° 85, 1971 juillet-septembre, p. 299 à 315.

Bueil 1949 : BUEIL (L.) - *Un village du comté au temps de la guerre de la Ligue d'Augsbourg, Roubion de 1691 à 1696.* Nice Historique, 1940. P. 10 à 15.

Bueil 1953a : BUEIL (L.) – *Les seigneurs du Val de Blore*. Nice Historique, 1953, p 6 à 16.

Bueil 1953b : BUEIL (L.) – *Les premiers feudataires du Haut-Pays niçois*. Provence Historique, 1953, p 13 à 21.

Bueil 1957 : BUEIL (L.) –*La féodalité dans la haute Tinée d'Isola à Saint Etienne-de-Tinée.* Nice Historique, 1957. P. 81 à 86.

Büntgen, Esper, Schmidhalter, Frank, Treydke, Neuwirth, Winniger 2004 : BÜNTGEN (U.), ESPER (J.), SCHMIDHALTER (M.), FRANCK (D.-C.), TREYDKE (K.), NEUWIRTH

(B.), WINNIGER (M.) – Using récent and historical larch wood to build a 1300-year Valais-chronology. *Trace*, 2, p 85-92.

Büntgen, Bellwald, Kalbermatte, Schmidhalter, Frank, Freund, Bellwald, Neuwirth, Nüsser, Esper 2006 : BÜNTGEN (U.), BELLWALD (I.), KALBERMATTEN (H.), SCHMIDHALTER (M.) FRANCK (D.-C.), FREUND (H.), BELLWALD (W.), NEUWIRTH (B.), NÜSSER (M.), ESPER (J.) -. 700 Years of Settlement and Building History in the Lötschental, Switzerland (700 Jahre Siedlungs-und Baugeschichte im Lötschental, Schweiz). *Erdkunde*, 96-112.

Büntgen, **Frank, Liebhold, Johnson, Carrer, Urbinati, Grabner, Nicolussi, Levanic, Esper 2009** : BÜNTGEN (U.), FRANK (D.), LIEBHOLD (A.), JOHNSON (D.), CARRER (M.), URBINATI (C.), GRABNER (M.), NICOLUSSI (K.), LEVANIC (T.), ESPER (J.) - Three centuries of insect outbreaks across the European Alps. *New Phytologist*, n°182. P 929 à 941.

Burnouf, Journot 2004 : BURNOUF (J.), JOURNOT (F.) – L'archéologie moderne : une archéologie opportuniste et dérobée ? *Les Nouvelles de l'Archéologie,* 96, 2004, Editions Errance. p 5 et 6

Burnouf, Arribet-Deroun, Desachy, Journot, Nissen-Jaubert 2012 : BURNOUF (J.), ARRIBET-DEROUN (D.), DESACHY (B.), JOURNOT (F.), NISSEN-JAUBERT (A.) – *Manuel d'archéologie médiévale et moderne*. Armand Colin, 2012. 384 p.

Butaud, Caby, Codou, Dessi, Lauwers 2009 : BUTAUD (G.), CABY (C.), CODOU (Y.), DESSI (R.-M.), LAUWERS (M.) – *Lérins. Une île monastique dans l'Occident médiéval*. 40e congrès de la SHMESP, Nice, juin 2009.

Burri 2010 : Le problème de la mobilité des artisans, pasteurs et usagers de l'incultum en Basse-Provence centrale (XIIe – XVIe siècle), Des sociétés en mouvement. Migrations et mobilités au Moyen Âge, XLe Congrès de la SHMESP (Nice, 4-7 juin 2009), Paris, Publications de la Sorbonne, Histoire ancienne et médiévale, 104. P. 131 à 136.

Burri 2012 : BURRI (S.) – *Vivre de l'inculte, vivre dans l'inculte en Basse Provence centrale à la fin du Moyen-Age. Histoire, archéologie et ethnoarchéologie d'un mode de vie itinérant.* Thèse de doctorat sous la direction d'Aline Durand, Université d'Aix-Marseille, 2012. 1708 p.

Cais de Pierlas 1889 : CAIS DE PIERLAS (E.) – *Le XIe siècle dans les Alpes Maritimes. Études généalogiques*. Librairies de l'Académies Royales des Sciences, Turin, 1889. 112 p. Disponible en ligne sur Gallica.fr.

Caïs de Pierlas 1901 : CAIS DE PIERLAS (E.) – *Statuts et privilèges accordés au comte de Vintimille et Val de Lantosque par les comtes de Provence*. Nice Historique, n° 8, 1901 15 avril. p. 116-118.

Canestrier 1954 : CANESTRIER (P.) - *Historique de la ville de Guillaumes.* Nice Historique, 1954. P. 61 à 83.

Carcy, Scelles 2002 : CARCY (P.), SCELLES (M.) - « Couvertures et charpentes dans le Midi de la France au Moyen Age : les exemples de l'architecture civile ». *La maison au Moyen Age dans le Midi de la France*, (Actes des journées de Toulouse, 2002), Toulouse, 2002. p. 203-229.

Carrier 2005 : CARRIER (N.) – De la maison au « village ». Les origines de la morphologie de l'habitat dispersé dans les montagnes de la Savoie du Nord. *La maison rurale en pays d'habitat dispersé de l'Antiquité au XXe siècle* (Antoine, Cocaud, Pichot dir.). Presse Universitaire de Rennes, Rennes 2005. P 279 à 289.

Carrier, Mouthon 2010 : CARRIER (N.), MOUTHON (F.) – *Paysans des Alpes. Les communautés montagnardes au Moyen-Âge*. Rennes : Presse Universitaire de Rennes, 2010, 420 p.

Carozza, Mille, Bourgarit, Rostan, Burens 2008: CAROZZA (L.), MILLE (B.), BOURGARIT (D.) ROSTAN (P.), BURENS (A.) – Mine et métallurgie en haute montagne dès la fin du Néolitique et le début de l'âge du Bronze : l'exemple de Saint Véran en Haut-Queyras (Hautes-Alpes, France). Istituto di Preistoria e Protostoria, l'Età del Rame, Bologne 2008. P 151 à 155.

Carmes 1985 : CARMES (M.) - *Isola, vallée de la Tinée*. Nice Historique, 1985. P. 21 à 34.

Césarini 2015 : CÉSARINI (R.) - Prospection thématique sur la commune de Tende (Provence-Alpes-Côte d'Azur, Alpes-Maritimes, 06 163), Vallon de la Minière. Rapport de prospection thématique, SRA-DRAC-PACA. 381 p.

Chadefaux 1995 : CHADEFAUX (X.) - Faucon de Barcelonnette (Alpes-de-Haute-Provence). *Archéologie du Midi médiéval*. Tome 13, 1995. pp. 123-136.

Chapelot 2003 : CHAPELOT (O.) – *Bois sec, bois vert. Vraie ou fausse question ?* Le bois dans le château de pierre. Actes du colloque de Lons-le-Saunier, 23-25 octobre 1997. P 79 à 89.

Chapelot, Fossier 1980 : CHAPELOT (J.), FOSSIER (R.) – Le village et la maison au Moyen Âge. Hachette, 1980.

Chetail 1961 : CHETAIL (J.) – *Mobilier d'églises de la région de Guillaumes en 1773*. Tome XI Provence Historique, n° 43, 1961 janvier-mars. p. 11-16.

Chouquer 2007 : CHOUQUER (G.) - *Spatiotemporalités des formes planimétriques planifiées : une proposition de réorganisation*. 4e congrès international d'Archéologie Médiévale et Moderne, Paris, 2007.

Chouquer 2000 : CHOUQUER (G.) - *L'étude des paysages. Essai sur leurs formes et leur histoire*. Editions Errance, Paris, 2000. 208 p.

Codou 2001 : CODOU (Y.) - « XIe-XIIIe siècles : la naissance des villages » dans *le Pays d'Apt, ville et villages, histoire, société et économie du Moyen Age à nos jours*. Edition Archipal,

Cavaillon, 2001. p. 46-61.

Codou 2005 : CODOU (Y.) – Le paysage religieux et les paroisses rurales dans l'espace provençal**.** *Aux origines de la paroisse rurale en Gaule méridionale, IVe-IXe siècles*, Actes du colloque international, Toulouse, 21-23 mars 2003, Paris, Éditions Errance, 2005, 256 p.

Codou, Lauwers 2008 : CODOU (Y.), LAUWERS (M.) - *Castrum et Ecclesia. le château et l'église en Provence orientale au Moyen-Age*. Archéologies transfrontalières Alpes du Sud, Côte d'Azur, Piémont et Ligurie. Bilan et perspectives de recherche, Monaco : Musée d'anthropologie préhistorique de Monaco. Bulletin du Musée d'anthropologie préhistorique de Monaco, 2008. pp. 217-225.

Colardelle, Verdel 1993 : COLARDELLE (M.), VERDEL (E.) (sous la dir. de). *Les habitants du lac de Paladru (Isère) dans leur environnement. La formation d'un terroir au XIe siècle*. Paris, Edition de la Maison des Sciences de L'Homme, Documents d'archéologie française, n°40, 1993. 416 p.

Colardelle 1996 : COLARDELLE (M.)- l'Homme et la nature au Moyen Age , Actes du Ve congrès International d'archéologie médiévale, Grenoble, 1993, Errance. 259 p.

Comet 1995 : COMET (G.) - Michel Colardelle et Éric Verdel (sous la dir. de), Les habitats du lac de Paladru (Isère) dans leur environnement. La formation d'un terroir au XIème siècle. Médiévales, Année 1995, Volume 14, Numéro 28. P. 150 – 153.

Compan 1989 : COMPAN (A.) - *Histoire de Nice et de son comté*. Édition Serre, Nice, 1989. 381p.

Compan 1966 : COMPAN (A.) – *Toponymie de Saint-Martin Vésubie et de Venanson*. Nice Historique, 1966. p. 97 à 114.

Compan 1961 : COMPAN (A.) – *Le milieu rural dans le comté de Nice en 1860.* Tome XI Provence Historique, n° 43, 1961 janvier-mars. p. 30-67.

Compan 1961 b : COMPAN (A.) – *Transhumance et douanes aux confins des Basses-Alpes et du Haut Comté de Nice (1814-1840)*. Provence-Historique, 1961. p.343 à 353

Compan 1961 c : COMPAN (A.) – *La sécession niçoise de 1388*. Tome III Provence Historique, n° 11 , 1953 janvier-mars. p. 17 a 34.

Compan 1957 : COMPAN (A.) – *Notes de toponymie et de patronymie (Saint-Étienne de Tinée).* Nice Historique, 1957. P. 70 à 80.

Cook, Kairiukstis 1990 : COOK (E.-R.), KAIRIUKSTIS (L.-A.) – *Methods of dendrochronology : Applications in the environnemental sciences*. Dordrecht, Kluwer. 394 p.

Corona et al 2010 : CORONA (C.), EDOUARD (J.-L.), GUIBAL (F.), GUIOT (J.), BERNARD

(S.), THOMAS (A.), DENELLE (N.), Reconstruction des températures estivales dans les Alpes françaises au moyen de données dendrochronologiques (749-2008 AD), ASTRADE L. et MIRAMONT C. (dir.), Actes du colloque « Panorama de la dendrochronologie en France, 8,9 et 10 octobre 2009, Digne-les-Bains, Alpes de Haute Provence », collection Edytem, 11, 2010. p. 69-76.

Corona, Edouard, Guibal, Guiot, Bernard, Thomas, Denelle 2010: CORONA (C.), EDOUARD (J.-L.), GUIBAL (F.), GUIOT (J.), BERNARD (S.), THOMAS (A.), DENELLE (N.) - Long-term summer (751-2008) temperature fluctuation in the French Alps based on tree-ring data. *Boreas,* 40, 2, 2010. P 351 à 366*,*

Coulet 1990 : COULET (N.) – *Notes sur l'élevage en Haute Provence (XIVe-XVe siècle)*. Tome XL Provence historique, n° 161, 1990 juillet-août-septembre. p. 257 à 266

Coutelas 2009 : COUTELAS (A.) dir. – *Le mortier de chaux*. Errance, Collection « Archéologiques », Paris, 2009. 160 p.

Debazac 1991 : DEBAZAC (E.-F.) - *Manuel des conifères*. Ecole nationale du génie rural des eaux et des forêts, Nancy, 172 p.

Del Rosso, Mosseron 2013 : DEL ROSSO (L.), MOSSERON (M.) – *L'étude spécifique d'un objet architectural structurant le paysage : la ferme dans le Pays Asses, Verdon, Vaïre, Var*. La matière et le bâti en haute Provence XVIIIe – XXIe siècle. Actes de la première journée d'étude d'histoire de la haute Provence. Digne, 13/10/2012. Archive départementale des Alpes de Haute-Provence, Digne, 2013. P 39-48.

Delaplace (dir.) 2005 : DELAPLACE (C.) - *Aux origines de la paroisse rurale en Gaule méridionale, IVe-IXe siècles*, Actes du colloque international, Toulouse, 21-23 mars 2003, Paris, Éditions Errance, 2005, 256 p.

Derlange 1984 : DERLANGE (M.) – *Un document fondamental : les procès-verbaux de l'affouagement. Note sur l'enquête de 1728*. Tome XXXII Provence Historique, n° 129, 1982 juillet-août-septembre. p. 293 à 302.

Derlange 1974 : DERLANGE (M.) – *Les procès-verbaux de réaffouagement de 1728. Aperçus sur la Basse-Provence orientale*. Tome XXIV Provence Historique, n° 95, 1974 janvier-mars. p. 3-26.

Devos 1984 : DEVOS (R.) – *Confréries et communautés d'habitants en Savoie.* Tome XXXIV Provence Historique, n° 136, 1984 avril-mai-juin. p. 245 à 257.

Domerego 1980 : DOMEREGO (J.-P.) – *Sospel : l'histoire d'une communauté*. Editions Serre, Régionales n°1, 1980. 360 p.

Douguedroit 1976 : DOUGUEDROIT (A.) - *Les paysages forestiers de Haute-Provence et des Alpes-Maritimes*. Connaissance du monde méditerranéen, Edisud, 1976. 550 p.

Douglass 1929 : DOUGLASS (A. E.) - The secret of the Southwest solved by talkative tree rings. National Geographic Magazine n°56, 736–770.

Duby 1961: DUBY (G.) - *Thérèse Sclafert, Cultures en Haute Provence. Déboisements et pâturages au Moyen Âge, compte-rendu.* Annales. Economies, Sociétés, Civilisations, Volume 16, 1961. P. 1026 à 1028.

Durost, Rossignol, Lambert, Bernard 2008- DUROST (S.), ROSSIGNOL (B.), LAMBERT (G.N.), BERNARD (V.) - *Climat, Guerre des Gaules et dendrochronologie du chêne (Quercus sp.) du 1er siècle av. J.-C*. Archéoscience, revue d'archéométrie, 2008. P 31-50.

Durost 2005 : DUROST (S.). - *Dendrochronologie et dendroclimatologie du 2e âge du Fer et de l'époque Romaine dans le Nord et l'Est de la France. Datation, système de références et modélisation* : Thèse de l'Université de Franche-Comté, UFR Sciences du langage, de l'Homme et de la Société, 2005. 278p.

Duval, Février, Guyon, Pergola 1986 : DUVAL (Y.), FÉVRIER (P.-A.), GUYON (J.), PERGOLA (P.) - *Provinces ecclésiastiques d'Aix et d'Embrun (Narbonensis Secunda et Alpes Maritimae)*. Topographie chrétienne des Cités de la Gaule, 1986, 110 p.

Durand, Framont, Laffont, Rémy, Campech, Hautefeuille, Pousthomis-Dalle, Durand, Rouanet, Poble, Darnas 2005 : DURAND (A.), FREMONT (M.), LAFFONT (P.Y.), RÉMY (I.), CAMPECH (S.), HAUTEFEUILLE (F.), POUSTHOMIS-DALLE (N.), DURAND (G.), ROUANET (J.), POBLE (P.E.), DARNAS (I.) – La maison rurale dans le massif central méridional. Approches croisées historiques et archéologiques (XIIe-XVIe siècle). Gévaudan, Rouergue, Uzège, Velay, Vivarais. *La maison rurale en pays d'habitat dispersé de l'Antiquité au XXe siècle* (Antoine, Cocaud, Pichot dir.). Presse Universitaire de Rennes, Rennes 2005. P 89 à 98.

Eckstein 1984 : ECKSTEIN (D.) – *Dendrochronological dating. Handbooks for Archeologists* N°2. European Science Foundation. 55p.

Eckstein, Wrobels 2006 : ECKSTEIN (D.), WROBEL (S.) - Dendrochronological proof of origin of historic timber - retrospect and perspectives. TRACE - Tree rings, archaeology, climatology and ecology, vol. 5, proceedings of the dendrosymposium 2006, April 20th - 22nd 2006, Tervuren, Belgium, Schriften des forschungszentrums jüllich, Reih umwelt, HANECA (K.), VERHEYDEN (A.), BEEKMANN (H.), GARTNER (H.), HELLE (G.), SCHLESER (G.) (dir.). 74, p. 8 à 20.

Edouard, Tessier, Thomas 1991 : EDOUARD (J.-L.), TESSIER (L.), THOMAS (A.) – Limite supérieure de la foret au cours de l'holocène dans les Alpes françaises. Dendrochronologia n°9, 1991. P 125 à 142.

Edouard 2001 : *Dynamique des cembraies et histoire des forêts d'altitude dans le massif du Mercantour. Approche dendrochronologique*. Rapport final (Convention Parc National du

Mercantour/IMEP). Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie, 2001. 17 p.

Edouard 2004 : EDOUARD (J.-L.). *Histoire des hameaux de Barels : approche dendrochronologiques*. Etude pluridisciplinaire du site de Barels, tome 2 Architecture et aménagements. Ecomusée de la Roudoule, 2004. P 179 à 202.

Edouard 2007 : EDOUARD (J.-L.). - Les vieux arbres. Témoins et vestiges des forêts du passé dans les Alpes du sud, BERNARDI (P.) dir. - *Forêts alpines et charpente de méditerranée,* Editions du Fournel, L'Argentière-la-Bessée, 2007, p.9-16.

Edouard 2008a : EDOUARD (J.-L.). - Données nouvelles sur l'histoire de la chapelle Saint-Hyppolyte (Névache, Hautes-Alpes, France). Apport de la datation dendrochronologique. *Bulletin de la société d'études des Hautes-Alpes*, 2008, p. 37-52.

Edouard 2008b : EDOUARD (J.-L.). - *Cernes d'arbres et chronologies holocènes dans les Alpes françaises, Du climat à l'homme. Dynamique holocène de l'environnement dans le jura et les Alpes* : Actes du colloque GDR JURALP, Aix-en-Provence, 15-16 novembre 2007, Collection Edytem, n°6, 2008, p.178-190.

Edouard 2010a : EDOUARD (J.-L.), Datation dendrochronologique du bâti traditionnel et occupation humaine dans les Alpes françaises du sud au cours du dernier millénaire. *In* : ASTRADE (L.) et MIRAMONT (C.) dir. - *Panorama de la dendrochronologie en France* : actes du colloque 8,9 et 10 octobre 2009, Digne-les-Bains, Alpes de Haute Provence », collection Edytem, n°11, 2010, p.169-176.

Edouard 2010b : EDOUARD (J.-L.) - Longue chronologie de cernes du mélèze et occupation humaine depuis plus de mille ans dans la vallée de la Clarée (Briançonnais, Alpes françaises). *In* : TZORTZIS S. & DELESTRE X. dir. - *Archéologie de la montagne européenne* : actes de la table ronde internationale de Gap, 29 septembre- 1er Octobre 2008. Bibliothèque d'archéologie méditerranéenne et africaine, n°4, Errance, 2010, p.325-333.

Epaud 2007 : EPAUD (F.) – *De la charpente romane à la charpente gothique en Normandie*. Publications du CRAHM, Caen, 2007. 613 p.

Epaud, Alix (dir.) 2013 : EPAUD (F.), ALIX (C.) - *La construction en pans de bois* – Presse Universitaire de Rennes, 2013. 450 p.

Erlande-Brandebourg 2002 : ERLANDE-BRANDEBOURG (A.) – *Architecture Romane, Architecture Gothique*. Jean-Paul Gisserot Editions, Paris, 2002. 128 p.

Esmenjaud 2004 : ESMENJAUD (C.) – Etude dendrochronologique de l'habitat traditionnel de montagne (Vallée de la Clarée, Briançonnais). Rapport de stage de DESS de l'Université de Bourgogne, sous la direction de Edouard J.L et Lambert G.N. Dijon 2004, 75p.

Esclamanti, Petrucci 1996 : ESCLAMANTI (S.), PETRUCCI (J.F.) – La poix et la résine en Provence. *Groupe de Recherches Historiques en Provence - n° 8 - 1996 octobre - p. 16 à 20*

Esquieu, Pesez (dir.) 1998 : ESQUIEU (J.-Y.), PESEZ (J.-M.) - *Cent maisons médiévales en France (du XIIe au milieu du XVIe siècle). Un corpus et une esquisse.* CNRS Éditions, 1998. 450 p.

Esquieu 2013 : ESQUIEU (Y.) - Approches de la maison médiévale : questions de méthode. In. *Architecture, décor, organisation de l'espace, les enjeux de l'archéologie médiévale (Reveyron (N.), Puel (O.), Gaillard (C.) dir.).* Document d'Archéologie en Rhône-Alpes et en Auvergne, publication de la maison de l'Orient et de la Méditerranée, Lyon, 2013. P 223 à 232.

Estadieu 1999 : ESTADIEU (G.) **–** *Saint-Dalmas-le-Selvage*. Serre Editeur, Nice, 1999**.**

Falque-Vert 1997 : FALQUE-VERT (H.) – *Les hommes et la montagne en Dauphiné au XIIIe siècle*. Presse universitaire de Grenoble, 1997. 518 p.

Fau 2003 : FAU (L.) – Les monts d'Aubrac : approches d'un habitat médiéval montagnard. *Archéologie du Midi Médiéval,* n°21, 2003, p. 171-182.

Faure-Vincent 2004 : FAURE-VINCENT (D.) – *Habiter à Barels*. Etude pluridisciplinaire du site de Barels, tome 2 Architecture et aménagements. Ecomusée de la Roudoule, 2004. P 10 à 80.

Faure-Vincent 2004b : FAURE-VINCENT (D.) – *Des lieux chargés d'histoire*. Etude pluridisciplinaire du site de Barels, tome 2 Architecture et aménagements. Ecomusée de la Roudoule, 2004. P 81 à 179.

Fenoglio de Briga 1931 : FENOGLIO DE BRIGA (C.F.) - *La seigneurie de la Briga et les Toselli*. Nice Historique, 1931. p.119 à 122.

Ferdière (dir.) 2004 : FERDIÈRE (A.) - *Capitales Éphémères. Des capitales de cités perdent leur statut dans l'Antiquité Tardive.* Actes de Colloque (Tours, 6-8 mars 2003), Suppl. à la Rev. Arch. du Centre, n°25, Tours, 2004, 508 p.

Ferrarosso 2013 : FERRAROSSO (I.) – *Pans de bois et évolution des pratiques architecturales entre le XIIIe et le XVIe siècle en Lorraine*. La construction en pans de bois, Epaud, Alix dir. , 2013.

Fighiera 1972 : FIGHIERA (J. P) – *La vie féodale en Provence Orientale*. Nice historique, n° 3, 1972 juillet à septembre. p. 89 à 127.

Fixot, Zadora-Rio 1994 : Fixot (M.), Zadora-Rio (E.) dir. – *L'environnement des églises et la topographie religieuse des campagnes médiévales.* Actes du IIIe congrès international d'archéologie médiévale, Aix-en-Provence, 28-30 septembre 1989, Documents d'Archéologie Française, Edition de la Maison de Sciences de l'Homme, Paris, 1994. 182 p.

Fourchy 1952 : FOURCHY (P.) – Ecologie du mélèze, particulièrement dans les Alpes françaises. *Etudes sur l'Ecologie et la sylviculture du mélèze* (Larix europea D.C). 144 p.

Fraiture 2007 : FRAITURE (P.) - Les supports de peintures en bois dans les anciens Pays-Bas méridionaux de 1450 à 1650 : analyses dendrochronologiques et archéologiques. Thèse de doctorat de Université de Liège (3 vol.). 447 p.

Frattari 2002 : FRATTARI (A.) - *Conservation of traditional Alpine architecture: Case study of Trentino (part 1)*. In: Estrategias relativas al patrimonio cultural mundial. La salvaguarda en un mundo globalizado. Principios, practicas y perspectivas. 13th ICOMOS General Assembly and Scientific Symposium. Actas. Comité Nacional Español de Icomos, Madrid, pp. 21-24.

Fritts 1976 : FRITTS (H.-C.) – *Tree Rings and Climate*. Academic Press Inc. London 1976. 572 p.

Garcia, Mocci, Tzortzis, Walsh, Dumas 2007: GARCIA (D.), MOCCI (F.), TZORTZIS (S.), DUMAS (V.) – Archéologie de la vallée de l'Ubaye (Alpes-de-Haute-Provence, France) : premiers résultats d'un Projet Collectif de Recherche. Prehistoria Alpina, 42, 2007. P 23 à 48.

Garcia, Richard (dir.) 2008 : GARCIA (D.), RICHARD (H.) dir. – *Le peuplement de l'arc alpin*. Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, collection documents préhistoriques, édition électronique n°2, Paris, 2008. 344 p.

Gauthiez, Zadora-Rio, Galinié 2003 : GAUTHIEZ (B.), ZADORA-RIO (E.), GALINIE (H.) (dir.) - *Village et ville au Moyen Age : les dynamiques morphologiques*. Presse Universitaires François-Rabelais, Tours, 2003.

Gauthier 1985 : GAUTHIER (M.) – *Circonscriptions des Alpes-Maritimes*. Gallia n°43-2, 1985. P 517 à 535.

Gazzola 2004 : GAZZOLA (G.-M.) – San Dalmazzo di Pedona : le sue dipendenze e antichi luoghi di culto.

Geist 1995 : GEIST (H.) – *Groupes de structures en pierres sèches des lacs des Millefonts.* ARCHEAM, Nice, 1995. P 17 à 20.

Geist 2001 : GEIST (H.) – *La cabane du col des Champs (Saint Martin d'Entraunes, 06)- Archéam* n°10, 2001. P 47 à 49.

Geist 2002a : GEIST (H.) – Massif du Mercantour. Pastoralisme d'altitude, zone Merveilles. *Bilan Scientifique Régional PACA*. DRAC-PACA, 2002. P 77 à 79.

Geist 2002b : GEIST (H.) – Massif du Mercantour. Pastoralisme d'altitude, zone Gordolasque. *Bilan Scientifique Régional PACA*. DRAC-PACA, 2002. P 79-80.

Gilli 1996a : GILI (E.) - *L'occupation des sols à Saint-Martin Lantosque d'après le cadastre "napoléonien" (1873).* Groupe de Recherches Historiques en Provence, n°8, octobre, 1996, p. 32 à 46.

Gili 1996b : GILI (E.) – *Chapelles rurales à Saint-Martin-Lantosque. Espace historique et sacré d'un terroir*. Groupe de Recherches Historiques en Provence n°6, 1996. p. 20 à 25.

Gili 1997 : GILI (E.) – *Un site du Haut Moyen-Age dans la Vésubie, la chapelle de Saint Nicolas d'Andobio (XIe-XXe siècles), terroir de Saint Martin-Vésubie*. Groupe de Recherches Historiques en Provence n°9, 1997. p. 45 à 54.

Gili 2002 : GILI (E.) – Saint-Martin-Vésubie. Commune. *Bilan Scientifique Régional PACA*. DRAC-PACA, 2002. P 66.

Gioffredo 2008 : GIOFFREDO (P.) - *Histoire des Alpes Maritimes. Une histoire de Nice et des Alpes du sud des origines au XVIIe siècle, (*réed. 2008), Éd. Nice Musées, t.1-t.2 et t.4. 442p.

Giordan 1934 : GIORDAN (J.) - *Notes sur Isola : recensement de 1734.* Nice Historique, 1934. P . 161 à 163.

Giordan 1935 : GIORDAN (J.) - *La construction de l'actuelle paroissiale d'Isola*. Nice Historique, 1935. P. 77 à 82.

Girard 2009 : GIRARD (A) – Préface. Plafonds peints médiévaux en Languedoc. Actes du colloque de Capestang, Narbonne, Lagrasse 21-23 février 2008. Études réunies par Monique BOURIN et Philippe BERNARDI, Presse Universitaire de Perpignan, 2009. P 9 à 13.

Girardclos 1999 : GIRARCLOS (O.) – Dendrochronologie du Chêne (*Quercus robur, Quercus petraea*), influences des facteurs stationnels et climatiques sur la croissance radiale, cas des sols hydromorphes et des climats atlantiques. Applications paléo-écologiques aux subfossiles du marais de Brière (Loire-Atlantique). Thèse de doctorat de l'Université de Franche-Comté sous la direction de Bidault (M.), 1999. 377 p.

Godet 2001 : GODET (J.D.) – *Guide panoramique des arbres et arbustes*. Delachaux et Niestlé, Paris 2001. 255 p.

Gosso 2013 : GOSSO (G.) – Géographie physique et géomorphologie. *Atlas transfrontalier du patrimoine culturel et naturel*. Edition du Parc National du Mercantour et le Parco naturale delle Alpi Marittime dans le cadre du Programme Intégré Transfrontalier (Lhommedet, Borgna (coord.). P 19 à 24.

Gourdon 2003: GOURDON (M.), GOURDON (M.-L.) – *Mémoire d'en haut. Architecture et objets de la vie quotidienne dans les vallées du Mercantour*. Les Editions du Cabri, Parc national du Mercantour, 2003, 224 p.

Gourdon 2004: GOURDON (M.), GOURDON (M.-L.) – *La toponymie de Barels*. Etude pluridisciplinaire du site de Barels, tome 1 Histoire et territoire. Ecomusée de la Roudoule, 2004. P 321 à 358.

Gourdon 2005 : GOURDON (M. ET M.-L.) - Berger d'en haut : la vie d'un éleveur à Péone dans le Mercantour. Editions du Cabri, 2005. 121 p.

Gourdon 2014 : GOURDON (M. ET M.-L.) - *Nos Bergers, histoire du pastoralisme dans les Alpes-Maritimes*. Editions du Cabri 2014, 368p.

Grasse 2005 : GRASSE (M.-C.) - *Vivre en Provence à la fin du Moyen-Âge. L'habitat urbain médiéval en Provence orientale 1250-1525*. Serre Editeur, 2005.

Guélat, Paccolat, Rentzel 1998 : GUÉLAT (M.), PACCOLAT (O.), RENTZEL (P.) – Une étable gallo-romaine à Brigue-Glis VS, Waldmatte. Evidence archéologiques et micromorphologiques. Annuaire de la société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie 81, 1998. P 171 à 182.

Guibal, 1998 : GUIBAL (F.) - Les méthodes de la Dendrochronologie: son application au domaine alpin. In : Histoire de Anthropologie des populations de l'Arc alpin. Université d'été 1998. Edition du Fournel, L'Argentière-la-Bessée, 1999.

Guibal 2005: GUIBAL (J.) – Alpes de bois, Alpes de pierre. Habiter la montagne. *L'Alpe*, n°28, 2005. Disponible sur : http://www.lalpe.com/lalpe-28-habiter-la-montagne/lalpe-28-alpe-de-bois-alpe-de-pierre/ (consulté le 12/01/2013).

Guibal, Bouticourt 2010 : GUIBAL (F.), BOUTICOURT (E.)- Dendrochronologie des charpentes et plafonds peints médiévaux en région méditerranéennes. *In* : ASTRADE (L.) et MIRAMONT (C.) dir. - *Panorama de la dendrochronologie en France* : Actes du colloque, 8,9 et 10 octobre 2009, Digne-les-Bains, Alpes de Haute Provence, collection Edytem, n°11, 2010, p.145-150.

Guibal, Meyran 2011 : GUIBAL (F.), MEYRAN (J.-J .) – Reconstitution de l'habitat de la vallée du Bachelard au cours des derniers siècles par la dendrochronologie. La vallée de l'Ubaye, un territoire unique pour les recherches en géosciences, Les cahiers de Seolane n°1, 2011. P 71-72.

Guilloteau 2012 : *Les fortifications médiévales dans les Alpes-Maritimes*. Ministère de la Culture de la Culture et de la Communication, CESCM Poitiers (dir .). Nice, 2012. 148 p.

Guyon, Heijmans 2013 : GUYON (J.), HEIJMANS (M,) (dir.) – *L'Antiquité tardive en Provence (IVe – VIe siècle), Naissance d'une chrétienté*. CCJ, BiAMA Hors Collection. Actes Sud, 2013. 224 p.

Harfouche, Poupet, Ruas, Campmajo, Rendu, Bal 2014 : HARFOUCHE (R.), POUPET (P.), RUAS (M.P.), CAMPMAJO (P.), RENDU (C.), BAL (M.C.) – Aux marges de l'ager : Foret et …agriculture dans la montagne pyrénéenne. *Silva et saltus en Gaule romaine : dynamique et gestion des forets et des zones rurales marginales*, actes du VIIe colloque AGER, Rennes, 2004, V. Bernard coord. Presses Universitaires de Franche-Comté, 2014. P 92 à 106.

Hidesheimer 1994 : HILDESHEIMER (E.) - *Les Grimaldi, seigneurs de Beuil.* Nice Historique, n°164, 1994. P 168 à 177.

Hidesheimer 1958 : HILDESHEIMER (E.) – *Note historique sur Auron*. Nice Historique, n°147,

1958. p. 39 à 42.

Hidesheimer 1957 : HILDESHEIMER (E.) – *La vie communale de Saint-Étienne-de-Tinée sous l'ancien régime*. Nice Historique, 1957. p. 95 à 123.

Hidesheimer 1948 : HILDESHEIMER (E.) - *Tende et La Brigue sous les seigneurs de la Maison de Vintimille.* Nice Historique, 1948. P. 11 à 19.

Hoffsummer 1991 : HOFFSUMMER (P.) - La dendrochronologie au service de la datation des monuments, *Bulletin de la Fondation Vanhove-Vanneche,* n°3, 1991, p.41-48.

Hoffsummer 1995 : HOFFSUMMER (P.) – Les charpentes de toitures en Wallonie. Etudes et documents : Monuments et sites 1. Publication de la Division du Patrimoine, Namur 1995. 157 p.

Hoffsummer 2002 : HOFFSUMMER (P.) dir. – Les charpentes du XIe au XIXe siècle*, typologie et évolution en France du Nord et en Belgique.* Paris : Monum, Edition du Patrimoine, 2002. (Cahiers du Patrimoine ; n°62).

Holmes 1983 : HOLMES (R. L.) - Computer-assisted quality control in tree-ring dating and measurements. In: Tree-Ring Bulletin 43, 69–78.

Hollstein 1978 : HOLLSTEIN (E.) – Wood technology and the dating of the oak : West German chronologies for oak and beech. *Dendrochronology in Europe* (Fletcher J. Ed.). BAR. International Séries 51. P 33 à 44.

Houbrecht 2007 : HOUBRECHTS (D.) - *Le pan de bois urbain au bas Moyen Age dans le bassin de la Meuse moyenne (Belgique) : apports de l'approche archéologique du bâti*. 4e congrès international d'Archéologie Médiévale et Moderne, Paris, 2007.

Huet 2012 : HUET (T.) – *Organisation spatiale et sériation des gravures piquetées du mont Bego*, Thèse de doctorat de l'Université de Nice-Sophia Antipolis, 2012.

Imbert 1948 : IMBERT (L.) - *Les chapelles peintes du pays niçois*. Nice Historique, n°157, 1948. p . 76 à 107.

Imbert 1949 : IMBERT (L.) - *Les chapelles peintes du pays niçois*. Nice Historique, 1949. P. 48 à 55.

Imbert 1950 : IMBERT (L.) - *La chapelle de la Madone des Fontaines à la Brigue et ses fresques.* Nice Historique, 1950. P. 3 à 28.

Imbert 1951 : IMBERT (L.) - *Les chapelles peintes du pays niçois*. Nice Historique, 1951. P 63 à 79.

Isnard 1948 : ISNARD (E.) – *Les derniers comtes de Tende*. Nice Historique, 1948. P 20 à 21.

Joutard 1988 : JOUTARD (P.) – La haute montagne : Des récits des origines à sa mise en

littérature. La haute montagne. *Vision et représentation de l'époque médiévale à 1860*. Revue régionale d'ethnologie, Centre Alpin et Rhodanien d'Ethnologie, Grenoble, 1988. P 7 à 11.

Journot 1999 : JOURNOT (F.) – Archéologie du bâti. *La construction. Les matériaux durs : la terre cuite et la pierre*. Errance, Paris, 2004. P 179 à 196.

Kaennel, Schweingruber 1995 : KAENNEL (M.), SCHWEINGRUBER F.H.) – Multilingual Glossary of Dendrochronology. Terms and Definitions in English, German, French, Spanish, Italian and Russian. Paul Haupt, 1995. 467p.

Le Digol, Bernard 2003 : LE DIGOL (Y.), BERNARD (V.) – Les maisons à pans de bois de Laval vues par la dendrochronologie. La Mayenne : archéologie, histoire n°26, 2003. P 139 à 150.

Labbas 2010: LABBAS (V.) - *« Habitat et urbanisme à Nice du XIIIe au XVIIe siècle. L'exemple des Condamines de Saint Pons »*. Mémoire de master 2 de l'Université de Nice sous la direction de Yann Codou et Marc Bouiron.

Labbas 2011 : LABBAS (V.) – *29, rue de la Grande Fusterie, Avignon (84). Etude archéologique du bâti.* Rapport final d'opération. Service archéologique du Vaucluse.

Labbas 2013a : LABBAS (V.) *Analyse dendrochronologique de la charpente de l'ancien Palais Communal de Nice*. Rapport d'analyse pour le Service Archéologique de la Ville de Nice, Hadès 2013.

Labbas 2013b : LABBAS (V.) - *Caractérisation et sériation du patrimoine bâti de haute et moyenne montagne dans le massif du Mercantour*, RFO. Parc National du Mercantour- Hadès - SRA-DRAC PACA. 4 vol.

Labbas 2014a: LABBAS (V.) – *Tour d'argent (Isle-sur-la-Sorgue, 84), rapport d'analyse dendrochronologique*. Hades, 2014.

Labbas 2014b : LABBAS (V.) – *Tour d'Entressen (Entressen, 13), rapport d'analyses dendrochronologiques*. Rapport d'étude M-H, Ouest-Provence. 2014. 73 p.

Labbas 2014c : LABBAS (V.) – *Eglise Saint-Véran (Utelle, 06), rapport d'analyses dendrochronologiques*. Dans PEDINI (C.) dir. – Etude archéologique de la charpente de l'Eglise Saint-Véran (Utelle, 06). Hadès - SRA-DRAC PACA. 2014.

Labrousse, Magnani, Codou, Le Gall, Bertrand, Gaudrat 2005 : LABROUSSE (M.), MAGNANI (E.), CODOU (Y.), LE GALL (J.-M.), BERTRAND (R.), GAUDRAT (Dom.-V.) – Histoire de l'abbaye de Lérins. Coll. « Des lieux et des temps », Bellefontaine, 2005.

Lambert, Lavier, Perrier, Vincenot 1988 : LAMBERT (G.-N.), LAVIER (C.), PERRIER (P.) et VINCENOT (S.) - Pratique de la dendrochronologie. *Histoire et mesure*, Vol. 3, n°3, Editions du CNRS, 1988, p.279-308.

Lambert, Lavier 1992 : LAMBERT (G.N), LAVIER (C .) – L'étalon dendrochronologique Bourgogne 29. in : Lambert et Maurice (dir.), *Les veines du temps. Lecture de bois en Bourgogne*, 1992, p 123 à 156.

Lambert 2005 : LAMBERT G.-N., 2005, La dendrochronologie, mémoire de l'arbre. *In* : FERDIERE (A.) dir. - *La datation en laboratoire*. Editions Errance, 2005, p.19-75, Collection « Archéologiques ». réédition de 1998.

Lambert, Durost 2005: LAMBERT (G.N.), DUROST (S.) - *Nouvelles recherches dendrochronologiques sur le site archéologique et médiéval de Colletière à Charavines, au bord du Lac de Paladru (37, Isère, France)*. Publication du Laboratoire de Chrono-Ecologie, CNRS, Université de Franche-Comté, Besançon. p 16. Disponible sur http://www.academia.edu/3209163/Nouvelles_recherches_dendrochronologiques_sur_le_site_archeologique_et_medieval_de_Colletiere_a_Charavines_au_bord_du_Lac_de_Paladru_37_Isere_France

Lambert 2006 : LAMBERT (G.-N.) - *Dendrochronologie, histoire et archéologie, modélisation du temps. Le logiciel Dendron II et le projet Historik Oaks, V1 et V2*. Habilitation à diriger les recherches, Besançon, 152p. et 206p. 2006

Lambert, Bernard, Dupouey, Fraiture, Gassman, Girardclos, Lebourgeois, Ledigol, Perrault, Tegel 2010 : LAMBERT (G.-N.), BERNARD (V.), DUPOUEY (J.-L.), FRAITURE (P.), GASSMAN (P.), GIRARDCLOS (O.), LEBOURGEOIS (F.), LEDIGOL (Y.), PERRAULT (C.) et TEGEL (W.) - Dendrochronologie et dendroclimatologie du chêne en France, Questions posées par le transfert de données de bois historiques vers la dendroclimatologie. *In* : ASTRADE (L.) et MIRAMONT (C.) dir. - *Panorama de la dendrochronologie en France* : Actes du colloque, 8,9 et 10 octobre 2009, Digne-les-Bains, Alpes de Haute Provence, collection Edytem, n°11, 2010, p.205-216.

Lambert 2011 : LAMBERT (G.-N.-) - Dendrochronology, archaeology and science. *Proceedings of an international conference «Tree Ring Art And Archeology»* (TRAA), Brussels, 10-12 february 2010, Scientia Artis, 7. p 49 à 65.

Lassalle 1995 : LASSALLE (J.) – *Les communautés d'habitants de la vallée de la Roya au Moyen-Age (XIe – XVIe siècle) aspects politiques et économiques*. DEA d'histoire médiévale sous la direction de Monique Bourin et Odile Redon. Université Paris 1-Panthéon-Sorbonne. 1995. 177 p.

Lassalle 2001 : LASSALLE (J.) – *Terres communes et délimitations de territoires à partir des litiges sur la transhumance dans la haute vallée de la Roya (XIIIe-XVe siècle*). Provence Historique**,** n° 206, octobre-novembre-décembre. 2001. p. 445 à 465.

Lassalle 2003 : Entre usage et commercialisation des ressources forestières, le bois de Iou : entre Breil-sur-Roya et Dolceacqua (Alpes Maritimes, Ligurie) au milieu du XVe siècle, *La forêt et le Bois en Provence*, Actes des 11ème journées d'études de l'espace provençal, Colloque des 13 et 14 mai 2000, Mouans-Sartoux, 2003, p. 25-41.

Lassalle 2008 : LASSALLE (J.) - *Litiges territoriaux et conflits d'alpages de la haute vallée de la Roya*. Thèse de doctorat sous la direction de Monique Bourin. Paris : Université Paris I Panthéon-Sorbonne, 2008.

Lassalle, Palmero 2010 : LASSALLE (J.), PALMERO (B.) – L'exploitation pastorale des territoires de confins de la haute vallée de la Roya. *Archéologie de la montagne européenne. Actes de la table ronde internationale de Gap 29/07 au 01/10 2008*. Errance CCJ, 2010. P 85 à 95.

Lassure 1979 : LASSURE (C.) – Pour une archéologie de l'architecture rurale. éditorial de la revue *L'architecture rurale*, t. III, 1979.

Laurent 2013 : LAURENT (A.) – *Paysages ruraux de la première moitié du XIXe dans le sud-est des Basses-Alpes.* La matière et le bâti en haute Provence XVIIIe – XXIe siècle. Actes de la première journée d'étude d'histoire de la haute Provence. Digne, 13/10/2012. Archive départementale des Alpes de Haute-Provence, Digne, 2013. P 9-19.

Laurenti 2006 : LAURENTI (A.) – *Les Alpes-Maritimes à l'écoute des séismes.* Serre Editeur, 2006. 132 P.

Lautier, Rothé 2010 : LAUTIER (L.), ROTHÉ (M.-P.) – Carte archéologique de la Gaule, n°06 : Les Alpes Maritimes. Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 2010, 800 p.

Lauwers 2008 : LAUWERS (M.) – *Conflits, limites et représentations territoriale du diocèse (Ve – XIIIe siècle)*. L'espace du diocèse. Genèse d'un territoire dans l'Occident médiéval (Ve – XIIIe siècle), Mazel F. (dir.). Presses Universitaires de Rennes, 2008. P 23 à 65.

Le Dantec 2004 : LE DANTEC (G.) – *Enquête sur Barels dans le territoire de Guillaumes au Moyen-Age*. Etude pluridisciplinaire du site de Barels, tome 1 Histoire et territoire. Ecomusée de la Roudoule, 2004. P 15 – 35.

Le Hir Maé 2008 : LE HIR MAÉ – *La vallée de l'Ubaye au Moyen-âge : gestion et mise en valeur d'une zone de confins*. Mémoire de Master 2 d'archéologie médiévale de l'Université de Provence, sous la direction de Mailloux (A.) et Hartmann-Virnich (A.). 153 p.

Le Roy 2012 : LE ROY (M.) – Reconstitution des fluctuations glaciaires holocènes dans les Alpes occidentales : apports de la dendrochronologie et de la datation par isotopes cosmogéniques produits in situ. *Thèse de doctorat de l'Université de Grenoble sous la direction* d'A. Marnezy, L. Astrade, P. Deline, Grenoble 2012. 363 p.

Le Roy, Astrade, Edouard 2015 : LE ROY (M.), ASTRADE (L.), EDOUARD (J.L.) - Connaissance de l'histoire du patrimoine bâti au coeur du Parc National de la Vanoise – l'apport de la dendrochronologie. Rapport au Parc National de la Vanoise. Novembre 2015. 33 p.

Le Roy Ladurie 1983 : LE ROY LADURIE (E.) - Histoire du climat depuis l'an mil, T.1 et 2, Flammarion, réédition 2009, 287 et 254 p.

Le Roy Ladurie 2004 : LE ROY LADURIE (E.) - Histoire humaine et comparée du climat. T.1, Canicules et glaciers XIIIe-XVIIIe siècle, Fayard, 2004. 739 p.

Le Roy Ladurie 2006 : LE ROY LADURIE (E.), Histoire humaine et comparée du climat. T.2, Disettes et révolutions, 1740-1860, Fayard, 2006. 611 p.`

Lebouteux 2007 : LEBOUTEUX (P.) – *Traité de couverture traditionnelle.* Gay-Lancernin Editions, 2007. 317 p.

Leclerc 2003 : LECLERC (G.-P.) – *Chapelles peintes du pays niçois*. Edisud, Aix-en-Provence, 2003. 176 p.

Lepelley 1998 : LEPELLEY (C.) – Le patronat épiscopal du IVe au Ve siècle. *L'évêque dans la cité du IVe au Ve siècle. Image et autorité*. Actes de la table ronde de Rome (1er et 2 décembre 1995). Édition de l'École Française de Rome, 1998. P 17 à 33.

Leveau 2003 : LEVEAU (P.) - Les recherches sur la montagne haut-alpine à la Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme", *Archéologie du Midi Médiéval*, 21, 2003. P 183 à 184.

Leveau 2014 : LEVEAU (P.) – Les historiens, le climat, le petit âge glaciaire et les lanceurs d'alerte, une contribution à la réflexivité historienne. Le petit âge glaciaire en Méditerranée, Carozza (J.M.), Devillers (B.), Marriner (N.), Morhange (C.) (dir.). Méditerranée, Revue géographique des pays méditerranéens n°122, 2014. P 201 à 212.

Leveau, Segard 2003 : LEVEAU (P.), SEGARD (M.) - Le pastoralisme en Gaule du Sud entre plaine et montagne : de la Crau aux Alpes du Sud. CHANDEZON (C.) HAMDOUME (C.) dir., Presses Universitaires du Mirail, Pallas, 64, 2003. P 99 à 113.

Leveau, Rémy 2008 : LEVEAU (P.), RÉMY (B.) – La ville des Alpes occidentales à l'époque romaine. Les cahiers du CRHIPA, 2008. 399 p.

Leyoudec 2006 : LEYOUDEC (K.) *Projet d'inventaire et de gestion du patrimoine bâti de la zone centrale du Parc National du Mercantour*. Rapport de stage de Master 2. Nice : Université de Nice. Parc National du Mercantour, Nice, 2006.

Lhommedet, Borgna (coord.) 2013 : LHOMMEDET (I.), BORGNA (I.) COORD. – *Atlas transfrontalier du patrimoine culturel et naturel*. Edition du Parc National du Mercantour et le Parco naturale delle Alpi Marittime dans le cadre du Programme Intégré Transfrontalier. 188 p.

Lieutaud 1977 : LIEUTAUD (E.-V.) – La collégiale de Clans. Nice Historique, 1901. P 165 à 169.

Liautaud 1977 : LIAUTAUD (R.) - *Une communauté de l'arrière pays niçois : Entraunes.* Nice Historique, 1977. P. 109 à 140.

Liautaud 1979 : LIAUTAUD (R.) - *Fondations et œuvres près de la communauté d'Entraunes*. Nice Historique, 1979.

Lieutaud 1899 : LIEUTAUD (C.) - *Saint-Martin-d 'Entraunes*. Nice Historique, 1899. p. 207-208.

Lopez Saez, Corona, Berger, Stoffel 2010: LOPEZ SAEZ (J.), CORONA (C.), BERGER (F.), STOFFEL (M.) L'utilisation de la résistographie en dendrogéomorphologie: retour d'expérience. *In* : ASTRADE (L.) et MIRAMONT (C.) dir. - *Panorama de la dendrochronologie en France* : Actes du colloque, 8,9 et 10 octobre 2009, Digne-les-Bains, Alpes de Haute Provence, collection Edytem, n°11, 2010, p. -.

Magalon 1954 : MAGALON (L.) - *Antiquités civiles et religieuses de Guillaumes*. Nice Historique, 1954. P. 96 à 108.

Magnardi, Sandrone 2010 : MAGNARDI (N.), SANDRONE (S.) – Les premiers résultats da le prospection-inventaire dans la haute vallée de la Roya (Alpes Maritimes, France). *Archéologie de la montagne européenne. Actes de la table ronde internationale de Gap 29/07 au 01/10 2008*. Errance CCJ, 2010. P 57 à 66.

Machu et al. 2004 : MACHU (P.), LIVIO (M.), MAGNARDI (N.), SANDRONE (S.) STRANGHI - « Haute-Roya. Tende, La Brigue, Fontan », Bilan Scientifique Régional PACA, 2003, 2004, p. 83‑84.

Mazard, Roche 2001 : MAZARD (C.), ROCHE (D.) – *Les habitats désertés de Saint-Christophe-en-Oisans*. Patrimoine en Isère. Oisans. Musée Dauphinois / Conservation du Patrimoine de l'Isère. 2001. P 72 à 79.

Mazel 2002 : MAZEL (F.) - *La noblesse et l'Église en Provence, fin Xe-début XIVe siècle*. Comité des travaux historiques et scientifiques-CTHS. 2002.

Malausséna 1994 : MALAUSSÉNA (P.L.) - *Justice pénale et comportements villageois dans la seigneurie de Beuil au XIIIe siècle*. Nice Historique, n°207, 1994. P 192 à 216.

Mallé 1999 : MALLÉ (M.-P.) - *L'habitat du Nord des Hautes Alpes*. Patrimoine de Provence, 1999. 450 p. (Cahier du Patrimoine).

Massimo 2003 : MASSIMO (L.) - *Architectures de tradition. Provence, Comté de Nice, Piémont*. Serre Editeur, Nice, 2003.

Mérian, Lebourgeois 2012 : MERIAN (P.), LEBOURGEOIS (F.) – *Principes et méthodes de la dendrochronologie*. Laboratoire d'Etude des Ressources Forêt-Bois (LERFOB), Nancy, 2012. 88 p.

Mesqui 1991 : MESQUI (J.) – *Châteaux et enceintes de la France médiévale. De la défense à la résidence*. t.1, Paris, Picard éditions, 1991. 375 p.

Meyer, Auf der Maur, Bellwald, Bitterli-Waldvogel, Morel, Obrecht 1998 : MEYER (W.), AUF DER MAUR (F.), BELLWALD (W.), BITTERLI-WALDVOGEL (T.), MOREL (P.), OBRECHT (J.) – « Heidenhüttli » 25 Jahre archäologische Wüstungsforschung im schweizerischen Alpenraum. Basel 1998. 434 p.

Micheletto 1999 : MICHELETTO (E.) – La Chiesa di San Dalmazzo e la sua cripta. L'intervento archeologico e lo studio degli elevati. *La Chiesa di San Dalmazzo a Pedona. Archeologia e restauro*, 1999. P 50 à 53.

Mills 2015 : MILLS (C.M) - A millennium of change: Dendrochronology in Scotland's built heritage and cultural landscapes. TRACE 2015, P 12 à 15.

Morabito 2010 : MORABITO (S.) – *Entre Narbonnaise et Italie : Le territoire de la province des Alpes Maritimae pendant l'Antiquité romaine (1er S. Av. J.-C. -Ve S. Apr. J.-C.)*. Gallia 67-2, CNRS Édition, Paris, 2010, p 99-124.

Mistral 1951 : MISTRAL (M.) - *L'industrie Drapière dans la Vallée du Verdon*, thèse de doctorat d'État en Sciences économiques. Académie d'Aix-en-Provence. Nice, 1951, 231 p.

Mocci *et al.* 2005 : MOCCI (F.), PALET MARTINEZ (J.M.), SEGARD (M.), TZORTZIS (S.), WALSH (K.) – Peuplement, pastoralisme et modes d'exploitation de la moyenne et haute montagne depuis la Préhistoire dans le Parc National des Ecrins. *Territoires et paysages de l'âge du Fer au Moyen Âge*. Mélanges offerts à Philippe Leveau, Presses universitaires de Bordeaux, 2005, Collection Ausonius. p.197 à 212.

Mocci *et al.* 2009 : MOCCI (F.), WALSH (K.), RICHER (S.), COURT-PICON (M.), TALON (B.), TZORTZIS (S.), MARIA PALET MARTINEZ (J.), BRESSY (C.), LA COLLABORATION DE (A.), BEAULIEU (DE) (J.-L.), DUMAS (V.), EDOUARD (J.-L.) et PY (V.) – « Archéologie et paléoenvironnement dans les Alpes méridionales françaises, Hauts massifs de l'Argentiérois, du Champsaur et de l'Ubaye, Hautes-Alpes et Alpes-de-Haute-Provence, Néolithique final - début de l'Antiquité », in (M.M.& F.M.) MARC DESMET (éd.), Du climat à l'homme : dynamique holocène de l'environnement dans le Jura et les Alpes, Collection EDYTEM ; 6 / Cahiers de paléoenvironnement Aix-en-Provence, France, Université de Savoie / Aix-Marseille Université / Université de Franche-Comté / CNRS, 2009, p. 253‑272.

Morsel 2007 : MORSEL (J) - *L'Histoire (du Moyen Âge) est un sport de combat...Réflexions sur les finalités de l'Histoire du Moyen Âge destinées à une société dans laquelle même les étudiants d'Histoire s'interrogent*. LAMOP publications de la Sorbonne 2007.

Morsel 2004 : MORSEL (J.) - *Les sources sont-elles « le pain de l'historien »* ? Paris, Publications de la Sorbonne, 2004. p 273-286.

Mouthon 2001 : MOUTHON (F.) - l'habitat montagnard à la fin du XVe siècle et au début du XVIe siècle dans la vallée de Ceillac (Hautes Alpes) , dans Le mode alpin et rhôdanien , 4P trimestre 2001, p. 56-57

Mouthon 2010 : MOUTHON (F.) – Savoie médiévale, naissance d'un espace rural (XIe - XVe siècles). Société savoisienne d'histoire et d'archéologie, L'Histoire en Savoie n°19. Chambéry 2010. 176 p.

Mouthon 2011 : MOUTHON (F.) – *Histoire des anciennes populations de montagne – Des origines à la modernité*. Paris, L'Harmattan, 2011.

Mouton 2008 : MOUTON (D.) – *Mottes castrales en Provence, les origines de la fortifications privée au Moyen-Âge*. DAF 102, CNRS. 2008.

Nicolas 2007 : NICOLAS (N .) – Abattage et débit. *In* : BERNARDI (P.) dir. - *Forêts alpines et charpente de méditerranée.* Editions du Fournel, p 62 à 68.

Nicolussi, Kaufmann, Melvin, Van der Plicht, Schießling, Thurner 2009 : NICOLUSSI (K.), KAUFMANN (M.), MELVIN (T. M.), VAN DER PLICHT (J.), SCHIEßLING (P.), THURNER (A.) - A 9111 year long conifer tree-ring chronology for the European Alps : a base for environmental and climatic investigations, The Holocene, 19, 6, p. 909-920

Noel, Bocquet 1987 : NOEL (M.), BOCQUET (A.) – *Les hommes et le bois : Histoire et technologie du bois de la préhistoire à nos jours*. Hachette. 352 p.

Octobon 1940 : OCTOBON (F.C.E.) - *La sépulture barbare d'Irougne, commune d'Ilonse (Alpes-Maritimes).* Nice Historique, 1940. P. 57 à 69.

Orcel 1992 : ORCEL (A.), ORCEL (C.) – La dendrochronologie : un potentiel de mise en valeur de notre patrimoine. *L'Anthropologie*, 96, 1992. P. 187 à 198.

Orcel, Dormoy 1993 : ORCEL (A.), ORCEL (C.), DORMOY (C.) - La dendrochronologie en archéologie du bâti en milieu urbain. *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 53/54, 1993, Editions Errance. P 29 à 32.

Ortu, Peyron, Bordon, de Beaulieu, Siniscalco, Caramiello 2008 : ORTU (E.), PEYRON (O.), BORDON (A.), de BEAULIEU (J.L.), SINISCALCO (C.), CARAMIELLO (R.) - Lateglacial and Holcene climate oscillations in the South-western Alps: An attempt quantitative reconstruction. Quaternary International N°190. P 71-88.

Ozenda 1985 : OZENDA (P.) – *La végétation de la chaine Alpine dans l'espace montagnard européen*. Paris, Masson Editeur, 1985. 344 p.

Paccolat 2001 : PACCOLAT (O.) – L'habitat du Haut-Valais pendant l'age du Fer et l'époque romaine. *I Lepondi tra mito e realtà*, Actes de colloque de Locarno-Verbiana, novembre 2000. Comune de Verbiana 2001. 11 p.

Pagès 2008 : PAGÈS (G.) – La métallurgie du fer en France méditerranéenne de l'Antiquité au début du Moyen Âge : jalons d'une approche interdisciplinaire. Volume 1 : texte. Thèse de doctorat de l'Université Paul Valéry sous la direction de S. Schmid et P. Fluzin, 2008. 302 p.

Pagès 2011 : PAGÈS (G.) - Valdeblore (06) Le Clouté, *in : Bilan scientifique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2010* , D.R.A.C., S.R.A. (Dir.), Aix-en-Provence, Ministère de la culture et de la communication, Direction de l'architecture et du patrimoine, Sous-direction de l'archéologie (ed.), p. 86-87.

Pallanca 2002 : PALLANCA (M.) - *Granges en Montagne. Techniques traditionnelles de construction dans le Haut Comté de Nice*. Serre Editeur, Nice, 2002, p.88-134.

Palmero 2001 : PALMERO (B.) – *Les « Vaili » à Tende et la Brigue : Une activité traditionnelle au sein des pratiques de l'époque moderne*. Provence Historique**,** n° 206, octobre-novembre-décembre. 2001. p. 467 à 492.

Palmero 2003 : Les coupes de bois. Une ressource de la politique communautaire au sein des relations entre les Alpes et la mer : La Brigue et Vintimille au XVIIe siècle, *La forêt et le Bois en Provence*, Actes des 11ème journées d'études de l'espace provençal, Colloque des 13 et 14 mai 2000, Mouans-Sartoux, 2003, p. 43-66.

Palmero 2005 : PALMERO (B.) – Communautés, enjeux de pouvoir et maitrise de l'espace pastoral aux confins du comté de Nice (Tende, La Brigue et Triora) à l'époque moderne. Une approche micro-historique : les alpes de proximité, thèse de doctorat de 3e cycle, sous la direction de Georges Comet, Université de Provence, Aix-Marseille 1- TELEMME. Novembre 2005.

Paschetta 1973 : PASCHETTA (V.) - *La toponymie d'Auron - Saint-Étienne-de-Tinée (documents anciens).* Nice Historique, n°115, 1973. p 1 à 27.

Paschetta 1973 b : PASCHETTA (V.) - *La toponymie topographique des campagnes de Saint-Martin-Vésubie.* Nice Historique,, 1973. p 168 à 219.

Payette, Filion 2010 (dir.) : PAYETTE (S.), FILION (L.) – *La dendroécologie. Principes, méthodes et applications*. Presses de l'Université Laval, Québec, Bibliothèque et archives Canada, 2010. 762 p.

Pécout, Butaud, Bouiron, Jansen, Venturini 2008 : PÉCOUT (T.), BUTAUD (G.), BOUIRON (M.), JANSEN (P.), VENTURINI (A.) – L'enquête générale de Leopardo da Foligno en Provence orientale (avril-juin 1333). Editions du Comité des travaux historiques et scientifiques, Paris, 2008. 700 p.

Pellegrini 1995 – PELLEGRINI (H.) – Structures bâties du vallon du barn. ARCHEAM, Nice, 1995. P 21 à 23.

Pelissier 1901 : PELISSIER (J E.) - *Histoire d'Allos, depuis les Temps les plus reculés jusqu'à nos jours.* Digne, Imprimerie Chaspoul & Barbaroux, 1901.

Pelletier 2003 : PELLETIER (O.) – Habiter la montagne : l'architecture rurale dans les Alpes occidentales. Bilan et perspectives de recherche, Boêtsch (G.), Devriendt (W.), Piguel (A.) (dir.), Permanences et changements dans les sociétés alpines : état des lieux et perspectives de recherche, Edisud, 2003. P 197 à 214.

Perouse de Montclos 1989 : PEROUSE DE MONTCLOS (J.M.) - *Architecture : vocabulaire*. Inventaire général des monuments et des richesses artistiques de la France, Imprimerie nationale, Paris, 1989, 622p.

Pergola 2008 : PERGOLA (P.) - Archéologie et histoire de l'antiquité tardive et du haut moyen âge dans les Alpes occidentales et le Var : bilan, réflexions et perspectives, dans *Archéologies transfrontalières (Alpes du sud, Côte d'Azur, Piémont et Ligurie), Actes du Colloque de Nice, 13-15 décembre 2007,* Binder D., Delestre X., Pergola Ph. (dir.), *Supplément n. 1 du Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, Monaco, 2008, p. 9, 185-192.

Peynaud 2003 : PEYNAUD (C.) – *Les chapelles à façades ouvertes et peintes des Alpes-Maritimes (XVe- XVIe siècles)*- Provence Historique n° 213, 2003 juillet-août-septembre, p. 315 à 331.

Peytremann 2005 : PEYTREMANN (E.) – L'architecture rurale dans l'ouest de la France entre le VIe et le XIIe siècle d'après les données de l'archéologie. La maison rurale en pays d'habitat dispersé de l'Antiquité au XXe siècle (Antoine, Cocaud, Pichot dir.). Presse Universitaire de Rennes, Rennes 2005. P 77 à 88.

Pinto 2004 : PINTO (A.) - *Ressources et activités économiques dans les montagnes (IXe-XVe siècle)*. XXXIVe Congrès de la SHMESP, Publication de la Sorbonne, Paris, 2004.

Pignatelli, Bleuler 1988 : PIGNATELLI (O.), BLEULER (M.) - Anni caratteristici come indicatori di attacchi della tortrice grigia del larice (Zeiraphera diniana Gn), Dendrochronologia, 6, 1988. p. 163 à 170.

Pignatelli 2010 : PIGNATELLI (O.) 2010, Dendrochronology, In situ assessment of structural timber, KASAK (B.), TANNERT (T.) (dir.), *State of the art report of the RILEM*, technical committee 215-AST, 7, 2010. p. 109 à 114.

Poly 1976 : POLY (J.P.) – *Provence et la société féodale (876-1166) : contribution à l'étude des structures féodales dans le Midi*. Paris, Bordas, 1976.

Poteur 1983 : POTEUR (J.C.) – Le réseau castral du pays de Nice (Xe – XIIIe siècle), Recherches Régionales 3, 1983.

Poteur 2001 : POTEUR (J.C.) – Châteaux forts de l'an mil en Provence orientale. Châteaux forts d'Europe n°18, juin 2001.

Poteur 2003 : POTEUR (J.C. et C.) – *Le château de Guillaumes*. Association Castrum Alpes-Maritimes, n°4, Nice, 2003.

Pousthomis-Dalle 2008 : POUSTHOMIS-DALLE (N.) – Essai sur la pierre dans la construction des demeures méridionales au Moyen-Age. Les maisons médiévales dans le midi de la France Mémoires de la Société Archéologique du Midi de la France Hors-Série, 2008. pp.61-84.

Prodeo, Marembert, Massan 2006 : PRODEO (F.), MAREMBERT (F.), MASSAN (P.) - Pineuilh, La Mothe (Gironde) : *Une résidence aristocratique à la charnière de l'An Mil*. Archéologie du Midi médiéval. Supplément n°4, 2006. Résidences aristocratiques, résidences du pouvoir entre Loire et Pyrénées, Xe-XVe siècles. Recherches archéologiques récentes, 1987-2002. P 419 à 424.

Pulido Avila 2006 : PULIDO AVILA (M. G.)- Conséquences de l'anthropisation sur la dynamique postglaciaire de la végétation dans le sud du Massif Central, France. Thèse de doctorat de l'Université Paul Cézanne, Aix-en-Provence, 2006.

Puig i Cadafalch 1929 : PUIG I CADAFALCH (J.) - *Le premier art roman*. Paris, Laurens, 1928. 164 p.

Py 2009 : PY (V.) – *Mine, bois et foret dans les Alpes du Sud au Moyen-Age. Approche archéologique, bioarchéologique et historique*. Thèse de doctorat de l'Université Aix-Marseille 1 sous la direction de Michel Fixot et codirection d'Aline Durand. 2009. Volume 1. 524 p.

Py et al. 2014 : PY (V.), VERON (A.), EDOUARD (J.-L.), BEAULIEU (J.-L.) (de), ANCEL (A.), SEGARD (M.), DURAND (A.), LEVEAU (P.) - Interdisciplinary characterisation and environmental imprints of mining and forestry in the upper Durance valley (France) during the Holocene. *Quaternary International* (ISSN: 1040-6182) 353, 2014. P 74 À 97.

Quenedey 1926 : QUENEDEY (R.) – *l'habitation rouennaise, étude d'histoire, de géographie et d'archéologie urbaine*. Lestringant édition, Rouen, 1926. 430 p.

Rapoport 1972 : RAPOPORT (A.) – *Pour une anthropologie de la maison*. Bordas, coll. Esprit de l'Urbanisme, Paris, 1972.

Raybaut, Pérréard 1982 : RAYBAUT (P.), PÉRRÉARD (M.) - *L'architecture rurale française : Comté de Nice.* Berger-Levrault, 1982, 259 p.

Raybaud, Wacongne 2007 : RAYBAUD (C.), WACONGNE (R.) – *Chapelles et hameaux oubliés des Alpes Maritimes.* Nice : Editions Gilletta, 2007, 128 p.

Remacle 1998 : REMACLE (C.) – Les maisons en pierre du Val d'Aoste : diversité fonctionnelle et caractère architecturaux (XVe – XVIe siècle). *Le village médiéval et son environnement. Etudes offertes à Jean-Marie Pesez*. Publications de la Sorbonne, Paris. P. 202 à 219.

Remacle 2004 : REMACLE (C.) – L'architecture des maisons rurales au Bas Moyen-âge en vallée d'Aoste. *Bulletin d'Etudes Préhistoriques et Archéologiques Alpines*, tome XV. P 351 à 366.

Remacle 2007 : REMACLE (C.) – La maison valdôtaine entre inertie et innovation, du Moyen-Âge au XXe siècle. *Maisons paysannes en Europe occidentale, XVe-XXIe siècle (Trochet J.R dir.)*, Presses Universitaires de Paris-Sorbonne, Paris, 2007. P 113 à 118.

Rendu 2000 : RENDU (C.) - Fouiller des cabanes de bergers : pour quoi faire ? La très longue durée. EHESS Editions, Études rurales, 153-154, 2000. Disponible sur http://etudesrurales.revues.org/document9.html (consulté le 05/02/2013).

Rendu 2003 : RENDU (C.) - *La montagne d'Enveig, Une estive pyrénéenne dans la longue durée*. Edition Trabucaïre, Canet, 2003, 606 p.

Reveyron 2007 : REVEYRON (N.) - *Les nouvelles orientations méthodologiques et thématiques de l'archéologie du bâti en France à la fin du XXe siècle*. 4e congrès international d'Archéologie Médiévale et Moderne, Paris, 2007.

Richard 2005: RICHARD (S.), *Les lieux de culte de la vallée de la Tinée au Moyen Age: les fondations, les edifices et la constitution du réseau. Tome 1: première partie: Les résultats de la prospection archéologique. Tome 2: deuxième partie : Analyse et mise en perspective historique. Tome 3: Annexes – Sources – Bibliographie*. Thèse de doctorat sous la direction de Philippe Jansen. Nice: Université de Nice-Sophia- Antipolis, 2005.

Ripart 1998 : RIPART (L.) - Le comté de Vintimille a-t-il relevé des marquis arduinides ? Une relecture de la charte de Tende. In : VENTURINI (A.) (dir.) - *Le comté de Vintimille et la famille comtale.* Menton, Société d'Art et d'Histoire du Mentonnais, 1998, p. 147 à 167.

Robert 2006 : ROBERT (S) - *Des outils pour la transmission des trames et réseaux planimétriques : approches multiscalaires et traitements sur SIG*. Chilhac 2006 p. 1-13.

Robert 2004 : ROBERT (S.) - *Comment les formes se transmettent-elles ?* L'évolution de la conception de la transmission en morphologie), Etudes Rurales, EHESS, n°167, 2004.

Rosa 2005 : ROSA (F.) **-** I*nventaire du patrimoine bâti*. Parc National du Mercantour, Nice, 2005.

Rossi 1999 : ROSSI (F.) - La casa camuna di Percarzo di Capo di Ponte. In: Santoro Bianchi S. (dir.), *Studio e conservazione degli insediamenti minori romani in area alpina*. Incontro di studi, Forgaria del Friuli, 20 settembre 1997. University Press Bologna, Imola. P 14 à 150.

Roque 2006 : ROQUE (P.) – *Les peintres primitifs niçois*. Serre Editeur, 2006. 288 p.

Rosenthal, Morin 2013 : ROSENTHAL (P.), MORIN (D.) – *Mine et métallurgie du fer à haute altitude dans les Alpes du Sud-Ouest - Massifs du Mercantour et de l'Ubaye (Alpes-Maritimes, Alpes-de-Haute-Provence, France)*. L'Antiquité en partage, itinéraires d'histoire et d'archéologie. Presses Universitaires du Mirail, Pallas, 2013. P 257 à 277.

Sapin 1993 : SAPIN (C.) Etude archéologique / étude du bâti : Autun, un quartier épiscopal et canonial. *Les Nouvelles de l'Archéologie*, Errance, 1993. P 13 à 17.

Sapin 2014 : SAPIN (C.) – Les murs aussi ont la parole. 30 ans d'archéologie du bâti en France. *L'archéologie des bâtiments en question. Un outil pour les connaître, les conserver, les restaurer* (BOLLE (C.), COURA (G.), LÉOTARD (J.-M.) dir.). Acte du colloque international, Liège, 9 et

10 novembre 2010. Editions Etudes et Documents, Archéologie, 35, Liège 2014. P 248 à 258.

Sauze 2007 : SAUZE (E.) – *Pour une typologie des planchers – Le témoignage de la Haute-Provence*. Forets alpines et charpentes de Méditerranée (Bernardi (P.) dir.). Catalogue d'exposition du Musée Muséum départemental à Gap. Edition du Fournel, L'Argentière-la-Béssée, 2007. P 171 à 173.

Seeck 1876 : SEECK (O.), *Notitia dignitatum : accedunt notitia urbis Constantinopilitanae et laterculi provinciarum*, Berlin, Weidmann, 1876, pp. 273-274, en ligne sur archive.org.

Serre 1973 : SERRE (F.) – Contribution à l'étude dendroclimatologique de pin d'Alep (Pinus halepensis Mill.). Thèse de doctorat de l'Université d'Aix-Marseille III, Aix. 244 p.

Serre 1978 : SERRE (F.) – The dendrochronological value of European larch (*Larix Decidua Mill*.) in the French Maritime Alps. *Tree-Ring Bulletin*, 38, 1979. P 25 à 34.

Sclafert 1959: SCLAFERT (T.) - *Cultures en Haute Provence. Déboisements et pâturages au Moyen-Âge*. Paris: SEVPEN, 1959, 271 p.

Sclafert 1926: SCLAFERT (T.) – *Le Haut-Dauphiné au Moyen-Age*. Paris: SA recueil Sirey, 1926, 768 p.

Segard 2009 : SEGARD (M.) - *Les Alpes occidentales romaines*. Bibliothèque d'archéologie méditerranéenne et africaine, Errance, 2009, 288 p.

Seiller 2007 : SEILLER (M.) – *L'architecture en pans-de-bois*. Forets alpines et charpentes de Méditerranée (Bernardi (P.) dir.). Catalogue d'exposition du Musée Muséum départemental à Gap. Edition du Fournel, L'Argentière-la-Béssée, 2007. P 146 à 151.

Seraphin 2002 : SERAPHIN (G.) - Les fenêtres médiévales : état des lieux en Aquitaine et en Languedoc. *La maison au Moyen Age dans le Midi de la France*, (Actes des journées de Toulouse, 2002), Toulouse. p. 145-203.

Sittler, Hauger 2007 : SITTLER (B.) HAUGER (K.) - Les apports du laser aéroportés à la documentation du parcellaire anciens fossilisés par la foret : l'exemple des champs bombés de Rastatt en Pays de Bade. La mémoire des forets. Actes du colloque « Forêt, archéologie et environnement », 14-16 décembre 2004, textes réunis par Dupouey (J.L.), Dambrine (E.), Dardignac (C.), Georges-Leroy (M.), O.N.F, I.N.R.A, DRAC Lorraine, 2007. P 155 à 161.

Smirnov 1983 : SMIRNOV (S.N.) - L'approche interdisciplinaire dans la science d'aujourd'hui : fondements ontologiques et épistémologiques, formes et fonctions. In : Interdisciplinarité et sciences humaines. Paris, Presses de l'Unesco, 1983.

Stouff 1988 : STOUFF (L.) – *L'olivier et l'huile en Provence aux derniers siècles du Moyen-Age*. Tome XXXVIII Provence historique, n° 152, 1988 avril-juin. p. 181 à 191.

Struyf 1977 : STRUYF (P.) - *La vie économique à Tende au XVe siècle*. Recherches régionales,

62, 1977, p.p. 27-49. Document accessible en ligne à : https://www.cg06.fr/annees-1970/recherches-regionales-1977-2918.html.

Schreiber 2010 : SCHREIBER (D.) - *Modélisation géométriques 3D et champs de déformation dans les Alpes du Sud*. Thèse de doctorat de l'Université de Nice Sophia Antipolis. 308 p.

Schweingruber 1988: SCHWEINGRUBER (F.-H.) - *Tree rings. Basics and Applications of dendrochronology*. De Reidel, Publishing Company, 1988, 276p.

Schweingruber 1996 : SCHWEINGRUBER (F.H.) - Tree rings and environment. Dendroecology. Birmensdorf, Swiss federal institute for forest, snow and landscape research. Berne, Stuttgart, Vienna, Haupt. 1996. 609 p.

Suméra 2010 : SUMÉRA (F.) – Archéologie du bâti, scanner 3D Et ortho-photographie. Vraie réponse ou fausse solution. *L'imagerie virtuelle en Archéologie : présentation d'outils et retours d'expériences*, séminaire de l'UMR 5140 du 17 février 2010 sous la direction de Mathieu (V.) et Thernot (R.). Lattes, 2010. 7 p.

Suméra 2015 : SUMÉRA (F.) – Signature des occupations protohistoriques et antiques dans l'évolution du paysage et dans la construction de la géographie humaine du massif du Mercantour (Alpes-Maritimes). *Thèse de doctorat sous la direction de Dominique Garcia soutenue le 27/03/2015 à l'Université Aix-Marseille*. 456 p.

Suméra, Geist 2010 : SUMÉRA (F.), GEIST (H.) – Exploitation de la haute montagne du Mercantour et impacts sur l'environnement depuis l'âge du Fer. Etude de cas : l'exemple du vallon de Millefonts, commune de Valdeblore (Alpes-Maritimes). *Archéologie de la montagne européenne. Actes de la table ronde internationale de Gap 29/07 au 01/10 2008*. Errance CCJ, 2010. P 45 à 56.

Suméra, Lavergne, Lhommedet, Sandrone, Trial 2013 : (F.) SUMÉRA, (D.) LAVERGNE, (I.) LHOMMEDET, (S.) SANDRONE, (F.) TRIAL. Les fouilles du col de Tende (Alpes-Maritimes). Premiers résultats. *Archéologie du Passage. Actes du colloque transfrontalier de Tende-Cunéo 3-4 aout 2012*. Editions du Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco. 2013. P 97 à 109.

Sylvestre 2007 : SYLVESTRE (B.) - *Un exemple de réemploi de charpente : la chapelle de la commanderie Saint-Antoine à Avignon (XIIIe – XVIIIe siècles)*. Forets alpines et charpentes de Méditerranée (Bernardi (P.) dir.). Catalogue d'exposition du Musée Muséum départemental à Gap. Edition du Fournel, l'Argentière la Béssée, 2007. P 106 à 113.

Talon 1997 : TALON (B.) - Evolution des zones supra-forestières des Alpes sud-occidentales françaises au cours de l'Holocène. Analyse pédoanthracologique. Thèse de doctorat, Michel Thinon (dir.), 1997.

Talon 2007 : TALON (B.) – La limite supérieure de la forêt au cours des derniers millénaires l'enseignement des charbons de bois conservés dans les sols. *In* : BERNARDI (P.) dir. - *Forêts*

alpines et charpente de méditerranée. Editions du Fournel, 2007, p. 27 à 31.

Tessier 1981 : TESSIER (L.) – Contribution dendrochronologique à la connaissance écologique du peuplement forestier des environs des chalets de l'Orgère (Parc National de la Vanoise), Travaux scientifique du Parc National de la Vanoise, 11, 1981. P 29 à 61.

Tessier 1984 : TESSIER (L.) – Dendroclimatologie et écologie du Pinus Silvestris L. et Quercus Pubescens Willd. Dans le Sud-Est de la France. *Thèse de doctorat de l'Université de Droit, d'Economie et des sciences d'Aix-Marseille*. Marseille 1984. 275 p.

Tessier 1986 : TESSIER (L.) – Chronologie de mélèzes des Alpes et Petit Âge Glaciaire. *Dendrochronologia*, 4, 1986. P 97 à 113.

Tessier, Edouard 2010 : TESSIER (L.), EDOUARD (J.-L.) - Longues séries dendrochronologiques à la limite supérieure des forêts dans les Alpes *In* : PAYETTE (S.) et FILION (L.) dir. - *La dendroécologie.* Québec : Presse de l'Université de Laval, Québec, 2010, p.683-708.

Thévenon 1993 : THÉVENON (L.) - *L'art religieux dans la vallée de la Tinée*. Nice Historique, 1993. P 85-116.

Thévenon 2002 : THÉVENON (L.) - *L'art religieux de la haute vallée du Var.* Nice Historique 2002, p 116 à 169.

Thévenon, Poteur 2003 : THÉVENON (L.), POTEUR (J.-C.) – *Inventaire des édifices religieux du canton de Guillaumes*. Conseil général des Alpes-Maritimes, Nice, 2003. 61 p.

Thévenon 2005 : THÉVENON (L.) - *Frontières du Comté de Nice «à la recherche des bornes perdues » sur l'ancienne limite des royaumes de France et de Piémont-Sardaigne*. Serre Editeur, 2005. 136 p.

Thiery 1996:.THIERY (D.) - *L'aménagement du milieu rural. Contribution à l'étude de la pierre sèche. 1 - Les "murailles" en terrain plat.* Groupe de Recherches Historiques en Provence, n°5, janvier, 1996, p. 27 à 29.

Thiery 1996: THIERY (D.) - *L'aménagement du milieu rural. Contribution à l'étude de la pierre sèche. 2 - Les murs à parement multiple.* Groupe de Recherches Historiques en Provence, n°7, juillet, 1996, p. 24 à 28.

Thirion 1970 : THIRION (J.) - *L'influence lombarde dans les Alpes françaises du Sud*. Bulletin Monumental n°128, 1970. P 7 à 40.

Thirion 1980 : THIRION (J.) – *Alpes Romanes*. Zodiaque. 1980.

Thomassin 2004 : THOMASSIN (P.) - *Le finage de Barels de la fin du XVIIIe siècle au début du XXe siècle.* Etude pluridisciplinaire du site de Barels, tome 1 Histoire et territoire. Ecomusée de la Roudoule, 2004. P 251 à 320.

Toriti 2012 : TORITI (M.) – *Le bois et l'architecture domestique gallo-romaine dans les Alpes françaises : usages et environnement*. Mémoire de Master 2 d'Aix-Marseille Université, sous la direction de Garcia (D.) et Durand (A.), 2012. 221 p.

Trubert 1989 : TRUBERT (G.) – Le prieuré Saint-Dalmas Valdeblore. L'église dédiée à l'Invention de la Sainte Croix. *Nice Historique*, 1989. P 36 à 41.

Trubert 1991 : TRUBERT (G.) – Un sanctuaire de l'an mil retrouvé : Saint-Dalmas Valdeblore. *Archéologia n° 269, 1991*. P 56 à 65.

Verdon 2001 : VERDON (L.) - *La seigneurie en Provence au XIIIe siècle : le cas d'Entraunes et St-Martin d'Entraunes d'après l'enquête de 1285*. In : Aspects du pouvoir seigneurial de la Catalogne à l'Italie (IXe – XIVe siècles), Rives méditerranéennes n°7, 2001. 13 p.

Vallauri 2002 : VALLAURI (J.) - *l'avalanche de Champ Richard*. Colmars-les-Alpes : L''Écho des remparts, (revue locale), n°6, Juillet, 2002.

Venturini 1980 : VENTURINI (A.) – *Les sources de l'Histoire médiévales de Nice et du pays niçois : Problèmes et perspectives*. Recherches régionales, 1980.

Venturini 1984 : VENTURINI (A.) - L'évolution urbaine de Nice du XIe siècle à la fin du XIVe siècle ». *Nice Historique,* 87, 1984, 1, p. 4-23.

Volmer, Zimmermann 2012 : VOLMER (L.), ZIMMERMANN (H.-W.) - Glossary of Prehistoric and Historic Timber Buildings - Glossar zum prähistorischen und historischen Holzbau", *Studien zur Landschafts- und Siedlungsgeschichte im südlichen Nordseegebiet*, vol. 3, Wilhelmshaven, Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung, Marie Leidorf Verlag, 2012. 482 p.

Walsh 1998 : WALSH (K.) – Sondage et diagnostics archéologiques sur les structures pastorales de Faravel VII et VIII. Document Final de Synthèse. Centre Camille Jullian, SRA DRAC PACA, 1998. 24 p.

Walsh 1999 : WALSH (K.) – Sondage et diagnostics archéologiques sur les structures pastorales de Faravel VIIId et XII. Document Final de Synthèse. Centre Camille Jullian, SRA DRAC PACA, 1999. 31 p.

Walsh, Mocci, Dumas, Durand, Talon, Tzortzis 2003 : WALSH (K.), MOCCI (F.) DUMAS (V.), DURAND (A.), TALON (B.), TZORTZIS (S.) – 9000 ans d'occupation du sol en moyenne et haute montagne : la vallée de Freissinières dans le Parc National des Ecrins (Freissinières, Hautes-Alpes). Archéologie du midi médiéval 21, Publication du C.A.M.L, 2003. P 185 à 198.

Walsh, Mocci, Palet-Martinez 2007 : WALSH (K.), MOCCI (F.), PALET-MARTINEZ (J.) – Nine thousand years of human/landscape dynamics in the High altitude zone in the southern French Alps (Parc National des Ecrins, Hautes Alpes). Preistoria Alpina 42. P 9 à 22.

Wataghin, Micheletto 2004 : WATAGHIN (G.C), MICHELETTO (E.) – Les « villes

éphémères » de l'Italie du Nord. *Capitales Éphémères. Des capitales de cités perdent leur statut dans l'Antiquité Tardive (Ferdière dir.).* Actes de Colloque (Tours, 6-8 mars 2003), Suppl. à la Rev. Arch. du Centre, n°25, Tours, 2004. P 269 à 296.

Sources d’archives (sources manuscrites, cadastrales, plans, sources iconographiques)

Archives départementales des Alpes-Maritimes (ADAM)

Sources manuscrites

Fond Ni mazzo

Ni mazzo 050 (7 novembre 1325.- Vente par Pierre, fils de Rostang Falconis, et Raibaude, sa femme, fille de Bérenger Ambroise, notaire de Nice, à Andaron Grimaldi de Beuil, de toute leur part des châteaux, droits et territoires de Saint-Etienne et Isola).

Ni mazzo 050 (1551.- Actes du fisc ducal contre les communautés de Saint-Etienne, Saint-Dalmas le Salvage, Isola (Lensole), Saint-Sauveur, pour obtenir les reconnaissances non fournies sous prétexte de privilèges).

Cadastre napoléonien

Plans cadastraux

25 FI 016 (1868), 36 plans (Beuil)

25 FI 023 (1863-1906), 68 plans (Breil-sur-Roya)

25 FI 162 (1906), 101 plans (La Brigue)

25 FI 040 (1868), 14 plans (Châteauneuf d'Entraunes)

25 FI 056 (1868), 24 plans (Entraunes)

25 FI 062 (1864-1871), 42 plans (Fontan)

25 FI 071 (1868), 73 plans (Guillaumes)

25 FI 073 (1876-1950), 48 plans (Isola)

25 FI 086 (1863), 36 plans (Moulinet)

25 FI 094 (1868), 46 plans (Péone)

25 FI 102 (1867-1950), 19 plans (Rimplas)

25 FI 110 (1867), 25 plans (Roubion)

25 FI 111 (1867), 35 plans (Roure)

25 FI 119 (1875), 45 plans (Saint-Dalmas-le-Selvage)

25 FI 120 (1875), 96 plans (Saint-Etienne-de-Tinée)

25 FI 129 (1866-1949), 21 plans (Saint-Sauveur-sur-Tinée)

25 FI 127 (1873-1950), 49 plans (Saint-Martin-Vésubie)

25 FI 132 (1864-1949), 52 plans (Saorge)

25 FI 163 (1901), 108 plans (Tende)

25 FI 153 (1867-1949), 65 plans (Valdeblore)

25 FI 156 (1873), 15 plans (Venanson)

Etats de section

03P-0164 (1870), Beuil

03P-0402 (1870), Châteauneuf d'Entraunes

03P-0506 (1870), Entraunes

03P-0543 (1967), Fontan

03P-0640 (1870), Guillaumes

03P-03P 0653 (1877), Isola

03P-03P 0785 (1864), Moulinet

03P-03P 1204 (1868), Roure

03P-03P 1255 (1877), Saint-Dalmas-le-Selvage

03P-03P 1261 (1875), Saint-Etienne-de-Tinée

03P-03P 1338 (1866), Saorge

03P-03P 1523 (1868), Valdeblore

Plans

01FI 1105 : 1748-1778 : carte dite de « Bourcet – d'Arçon » : Jausiers.

01FI 1106 : 1748-1778 : carte dite de « Bourcet – d'Arçon » : Entraunes.

01FI 1107 : 1748-1778 : carte dite de « Bourcet – d'Arçon » : Saint-Etienne-de-Tinée.

01FI 1108 : 1748-1778 : carte dite de « Bourcet – d'Arçon » : Isola.

01FI 1109 : 1748-1778 : carte dite de « Bourcet – d'Arçon » : Daluis

01FI 1110 : 1748-1778 : carte dite de « Bourcet – d'Arçon » : Guillaumes

01FI 1111 : 1748-1778 : carte dite de « Bourcet – d'Arçon » : Saint-Sauveur

01FI 1112 : 1748-1778 : carte dite de « Bourcet – d'Arçon » : Saint-Martin-Vésubie

01FI 1113 : 1748-1778 : carte dite de « Bourcet – d'Arçon » : Grand Capelet

01FI 1114 : 1748-1778 : carte dite de « Bourcet – d'Arçon » : Tende

01FI 1118 : 1748-1778 : carte dite de « Bourcet – d'Arçon » : Sospel

01FI 0041/01 et 01FI 0041/02 : Comté de Nice 1763.

01FI 0474 : l'Authion (début XXe).

01FI 0153 : Plan du vallon de Rainorlas (Isola) du 15 septembre 1857.

Fond iconographique

10 FI 1854 : Bousieyas, XXe siècle

10 FI 1851 : Bousieyas, XXe siècle

03 FI 1734 : Le Pra, XXe siècle

10 FI 1942 : Le Pra, XXe siècle

22 FI 0157 : Le Pra, XXe siècle

23 FI 1881 : Le Pra, XXe siècle

Archives départementales des Alpes-de-Haute-Provence (AD04)

Serie E (archives notariales)

2E 8041 (testament, Allos, hameau de Champrichard, 1630.)

2E 8040 (convention de béalage, Allos, hameau de Champrichard, 1651)

2E 8107 (obligation pour la chapelle du Saint Suaire de Champrichard, 1723)

2E 8119 (contrat de mariage, Allos, 1766)

Cadastre napoléonien

Plans cadastraux

105 FI 006 (1824), 33 plans (Allos)

105 FI 061, 18 plans (Colmars-les-Alpes)

105 FI 096, 21 plans (Jausiers)

105 FI 100, 27 plans (Larche)

Etats de section

03P-028 (1825), Allos

Plans

01FI 1107 : 1748-1778 : carte dite de « Bourcet – d'Arçon » : Allos

Archives communale d'Allos (ACA) (documents sans côte).

- 1766 : Achat de débris d'eaux (Champrichard, Allos).

- 1805 : décès consécutifs à l'avalanche de janvier 1805 (Champrichard, Allos).

Archives communale de Roure (ACR).

Documents extraits du « Registre des délibérations, 1807-1813 », conservé aux Archives Municipales de Roure, côte provisoire 01D001.

- 14 juin 1810. Cahiers des charges, destiné à l'adjudication de la reconstruction de « la remise des vaches ».

- Juillet-aout 1810 : Devis estimatif de reconstruction de la Vacherie de Longon, modifié à la demande du préfet le 12 aout 1810.

- Juillet 1810 : Procès verbal de la séance extraordinaire du 15 juillet 1810.

- 18 mars 1811 : Construction d'une scie à eau communale à Rougios. Procès verbal de l'adjudication de la construction et cahier des charges.

Glossaire

Glossaire

(D'après Raybaud et Pérréard 1982 ; Pérouse de Montclos 1989 ; Kaennel et Schweingruber 1995 ; Pallanca 2002 ; Faure-Vincent 2004 ; Epaud 2007 ; Leroy-Ladurie, 2009, Bernardi 2011)

Age cambial : Age d'une section de tronc.

Arbalétrier : Pièce de bois posée obliquement supportant les pannes. Les deux arbalétriers forment un triangle

Assemblage à rainure et languette : En menuiserie, l'assemblage à rainure et languette désigne un assemblage qui sert à joindre des planches les unes à côté des autres pour une cloison, un plancher. La rainure est la cavité faite sur l'épaisseur d'une pièce de bois parallèlement à sa longueur, et dans laquelle les languettes viennent s'assembler pour pouvoir joindre deux pièces de bois. La languette est le bord de la pièce de bois qu'on réduit de son épaisseur pour le faire entrer dans une rainure pratiquée dans le bord de l'épaisseur d'une autre pièce de bois. Dans le cas du bâti en mailles empilées, il s'agirait de rainures d'embrèvement, qualifiées, dans cette étude, de mailles glissées dans les poteaux rainurés. Un embrèvement est une technique d'assemblage pour deux pièces (de bois en l'occurrence). L'une des pièces possède la languette destinée à s'emmancher dans la rainure.

Aubier : Partie périphérique fonctionnelle du bois, riche en substance de réserve et située entre le cambium et le duramen (cœur de l'arbre).

Bardeaux : Les bardeaux désignent les planches de couverture en bois. Elles sont également nommées « essendoles » (dans les Hautes-Alpes notamment), tavaillons (bardeaux de petites dimensions, Alpes du Nord, Suisse), voire simplement planches.

Bloc-diagramme : Représentation graphique de la couverture temporelle d'un ensemble d'échantillons datés de façon absolue ou relative.

Cambium : Assise de cellules génératrice de cernes, située entre l'écorce et l'aubier, à la périphérie du tronc.

Chèvre : Engin de levage composé de trois grandes pièces de bois réunies à leur sommet et formant à leur base un triangle sur lequel est fixée une poulie.

Chronologie de référence : Chronologie moyenne généralement réalisée pour une région donnée à partir de chronologies de station ou chronologies locales et utilisée pour dater de nouvelles séries chronologiques.

Compétition : Concurrence s'exerçant entre deux ou plusieurs organismes (dont les arbres) pour une ressource disponible en faible quantité (lumière, éléments minéraux, eau).

Dosses : Technique de débitage d'une grume de bois. Se définit comme la première et dernière planche donnée par le débitage d'une pièce de bois. La dosse présente d'un côté une surface coupée à la scie, l'autre face ayant conservée sont aspect arrondie, voire son écorce. Cette pièce apparaît sous le nom d'*Escouhin* dans le secteur de Moulinet ou encore d'*Escouégna* dans d'autres secteurs du Mercantour.

Cerne : représente la croissance accomplie en une année par un arbre et se divise en bois initial (bois de printemps) et bois final.

Clou : Il n'est évidemment pas question de définir prosaïquement un clou mais simplement souligner le fait qu'il est mentionné dans certains actes des époques moderne et contemporaine dans les constructions et réfections de toiture. Dans la région de Guillaumes (hameau de Barels), au début du XIXe siècle la distinction est faite entre le clou, de petite dimension et utilisé pour fixer les planches à la charpente et les *senepas* qui ont une forme similaire (de section carrée) mais de dimension plus importante (entre 20 et 30 cm de longueur). Une variante orthographique existe dans le secteur de Moulinet sous l'appellation de *cenepas.* Les clous étaient importants pour leur valeur, et étaient réutilisés au fur et à mesure des réfections et des remaniements.

Chevron-arbalétrier : Cette pièce joue le rôle de pièce de charpente (arbalétrier) et en même temps de couverture (chevron). Le chevron-arbalétrier est un pièce caractéristique des charpentes à chevrons-portant-fermes. Cette technique de charpente est répandue dans le massif du Mercantour, du Haut-Verdon à la Bevera et observée pour les XVIIe, XVIIIe et XIXe siècles. La terminologie niçoise ou dialectale utilise les termes de *chabrions*, *cabrioun*, *cabra* ou encore *cabrio* pour désigner le chevron, l'arbalétrier ou le chevron-arbalétrier.

Cognée : Hache, au tranchant peu large, principalement utilisé pour l'abattage des arbres.

Comble : Partie intérieure d'un bâtiment contenant la charpente de la toiture.

Croupe : Extrémité charpentée d'un comble.

Débiter : Couper, fendre ou scier au cœur un bois, un arbre.

Duramen : Dans un arbre vivant, correspond aux couches internes qui ne contiennent plus de cellules vivantes, appelées également « bois parfait ». Chez le mélèze, le duramen se distingue de l'aubier par une couleur plus sombre et plus rougeâtre.

Embrèvement : Technique d'assemblage constitué d'une entaille destinée à recevoir l'extrémité d'une pièce taillée selon un profil inverse.

Empilage de mailles : Correspond à une technique de construction appelée *blockbau* dans sa terminologie allemande. Cette technique consiste à empiler des pièces de bois horizontalement les unes sur les autres pour former une élévation. Chaque bois est emboité par le biais d'encoches, façonnées à mi-bois, avec les bois de l'élévation perpendiculaire. Les mailles peuvent présenter divers façonnages allant de la section circulaire brute et simplement écorcée à la maille rectangulaire équarrie.

Entrait : pièce de bois horizontale, posée perpendiculairement aux sommets de deux murs (généralement gouttereaux), joignant les deux chevrons d'une ferme lorsqu'ils sont présents.

Enture : Assemblage de bois bout à bout.

Equarrir : Donner une forme de section carrée ou rectangulaire (parallélépipède) à une grume ou une pierre.

Faîtière : Panne disposée en faîtage, sous l'arête supérieure du toit.

Ferme : Ensemble de pièces assemblées dans un même plan vertical, transversal au comble et constituant l'élément porteur principal de la charpente.

Finage : Le finage correspond aux limites d'un territoire villageois.

Fourrure (ou blocage) : Terme employé en maçonnerie pour désigner les cailloux, les pierres, les moellons, mélangé au mortier (ou sans mortier dans le cas d'un mur en pierre sèche) destiné à combler un espace entre les parements d'un mur.

Gouge : ciseau à lame concave pour exécuter des entailles arrondies.

Gouttereau (mur) : Le mur gouttereau est le mur terminant le versant de toiture et recevant les eaux par opposition au mur pignon.

Grume : Tronc d'arbre abattu et ébranché.

Herminette : Hache au tranchant perpendiculaire au manche et recourbé.

Hourdis : Remplissage (avec des pierres, du plâtre, du torchis) l'espace laissé libre entre les pièces de charpente d'un pan-de-bois, d'un plafond.

Lambourde : Pièce de bois de faible section fixée perpendiculairement sur les solives ou directement sur les poutres et constituant le plancher.

Lésène : Les lésènes sont des jambes (maçonneries) saillantes en répétition sur un mur, réunies par un arc ou par une frise d'arceaux (caractéristiques de l'art roman « lombard »). Ce couronnement d'arc ou d'arceaux distingue la lésène du pilastre.

Linteau : Pièce de bois ou de pierre reposant horizontalement sur les piédroits (ou jambages) d'une porte ou d'une fenêtre.

Mantelage : Paroi de planches, généralement au niveau du fenil, et maintenue par des maçonneries.

Mi-bois : Assemblage de deux pièces de bois qui s'appliquent l'une dans l'autre dans des entailles (encoches) ouvertes, creusées à la moitié ou au tiers de l'épaisseur des bois.

Optimum climatique médiéval : Période de réchauffement au début du second millénaire de notre ère, vraisemblablement du Xe à la fin du XIIIe siècle, au cours de laquelle la taille des glaciers a diminué.

Panne : Dans la terminologie de la charpente, il s'agit d'une pièce de bois horizontale placée parallèlement au mur gouttereau, portée par des arbalétriers et destinée à soutenir les chevrons ou les matériaux de couverture (en l'absence de volige).

Petit Âge glaciaire : Phase récente d'avancée des glaciers. Il est généralement admis que le Petit Âge glaciaire s'est produit au cours des 500-700 dernières années.

Pignon : Le pignon désigne la partie supérieure triangulaire du mur d'un édifice servant à donner des versants à un toit.

Poinçon : Pièce de bois verticale, placée dans l'axe d'une ferme et travaillant en traction.

Poutre : Pièce de bois placée en position horizontale, où elle sert alors à supporter des charges au-dessus du vide, les poids de la construction et du mobilier, et à les transmettre sur le côté aux murs sur lesquels elle s'appuie. Les poutres supportent généralement les solives et les lambourdes du plancher.

Quartier : un quartier, dans les secteurs ruraux de montagne, désigne un secteur ou territoire inclus sur le finage d'une commune et généralement associé à un toponyme.

Refend : Un mur de refend est un mur porteur qui se situe à l'intérieur de la maison. Il ne s'agit pas d'un mur de façade, ni d'une cloison intérieure.

Refend-formant-pignon : Il s'agit d'une particularité des granges construite en empilage. Le refend-formant-pignon est une élévation située à l'intérieur d'une grange, généralement à l'étage et présente les mêmes caractéristiques que la partie haute des murs pignons extérieurs. Il joue un rôle structurel important dans la stabilité et la solidité de l'ensemble.

Sablière : Il s'agit d'une pièce de bois placée à l'horizontale au sommet d'un mur et à la base d'une pente de toiture ou d'un niveau de plancher dans les bâtiments en pan de bois. On parle alors de sablière de toiture ou de plancher. Le terme apparaît sous l'appellation de *dormant* à Guillaumes à la fin du XVIIIe siècle. Les granges bâties en *blockbau* présentent trois sablières : une sablière posée sur les murs en pierre, une seconde placée au dessus des poutres du premier niveau (sablière-formant-seuil) et une troisième placée au pied de la charpente du comble (sablière-formant-linteau).

Scie de long : Grande scie, maniée par deux personnes, servant à débiter les troncs.

Série élémentaire : Série temporelle de cernes, mesurés le long d'un seul rayon.

Série individuelles : Chronologie établie à partir des séries élémentaires d'un arbre ou d'un bois de construction.

Solive : Pièce de bois horizontale posée sur les poutres maitresses et supportant les lambourdes du plancher.

Tirant : En charpente, le tirant est appelé entrait et constitue la base du triangle formé par les deux arbalétriers dont il empêche l'écartement. Il apparaît à Guillaumes sous le terme de *clef* à la fin du XVIIIe siècle.

Volume de bois (bâtiments CR 100, RIO 100, CBO 500, BLA 1100, RUS 100)

CR100 (Champrichard)

Arbaletriers	*Volume partiel 1*	5,85
Sablières	*Volume partiel2*	2,2
poteaux	*Volume partiel 3*	0,36
Poutres	*Volume partiel 4*	1,79
Solives	*Volume partiel 5*	3,44
Lambourdes	*Volume partiel 6*	5,49
Bardeaux	*Volume partiel 7*	10,44
	Volume Total	**29,570**

Meleze

V= 1/4* π*H* D²		V=1/12 *π*H(Di²+Ds²+Di*Ds)	
Assimilation à un cylindre		***Tronc de cône***	
Hauteur moyenne	25	Hauteur	25
Diametre inférieur	0,15	Diamètre inférieur	0,15
Diamètre supérieur	0,4	Diamètre supérieur	0,4
Diametre moyen	0,275		
Section moyenne	0,059		
Volume estimé moyen	1,485	Volume	1,587
Différence de volume en M3	0,10		
Pourcentage	6,44%		
Nombre estimé d'arbres utilisés	19,92		18,63

Charpente

Volume arbalétriers

	Longueurs	largeur	épaisseur	quantité	total
Pente ouest	11,5	0,17	0,14	12	*3,28*
Pente est	9	0,17	0,14	12	*2,57*
				V1	**5,85**

Volume sablières

Longueurs	largeur	épaisseur	quantité	total
14	0,28	0,28	2	*2,20*
			V2	**2,20**
		Volume charpente		***8,05***

Couverture

Volume bardeaux

Pente ouest

Longueurs	largeur	épaisseur	quantité	total
2	0,25	0,03	396	*5,94*
1	0,25	0,03	36	*0,27*
			Total partiel 1	**6,21**

Pente Est

Longueurs	largeur	épaisseur	quantité	total
2	0,25	0,03	264	*3,96*
1	0,25	0,03	36	*0,27*
			Total partiel 2	**4,23**
		Volume couverture	***V7***	**10,44**

		Volume poteaux		***V3***	0,36
Travée Est	Bois 10203				
Section Carrée	0,32	0,32	1,1		0,113
	Bois 1026				
Section Carrée	0,3	0,3	1,1		0,099
Travée Ouest	Bois 10208				
Section Circulaire		0,25	1,05		0,052
	Bois10207				
Section Circulaire		0,27	1,05		0,060
	Nord				
Section Circulaire		0,2	1,05		0,033
		Volume poutres		***V4***	1,79
Poutre Est (Ouest)		Bois 10203			
Section Carrée	0,28	0,28	6,5		0,510
Poutre Est (est)		Bois 10202			
		0,28	6,7		0,412
Poutre Ouest					
Section Circulaire		0,29	13,2		0,872
		Volumes solives		***V5***	3,44
	Longueur		Quantité		
Section Carrée	10,2	0,15	15		3,4425
		Volume lambourdes		***V6***	5,49
	Longueur	largeur	epaisseur	***quantité***	
	13,2	0,235	0,04	***44***	5,4912

RIO100 (Bousieyas)

		R0	*Volume partiel 1*	0,377	
dimensions bâtiment		Pl003	*Volume partiel 2*	0,707	
L	5,95	Pl003	*Volume partiel 3*	2,333	
l	3,62	MR108	*Volume partiel 4*	0,828	
H	4,36	MR108	*Volume partiel 5*	0,429	
Toiture à deux pentes		MR108	*Volume partiel 6*	0,356	
Hypothénuse		MR106	*Volume partiel 7*	1,172	
H	2,2	MR105	*Volume partiel 8*	1,644	
Angle	38°40',6	MR107	*Volume partiel 9*	1,751	
Volume total hors bardeaux	11,63	Refend formant pignon	*Volume partiel 10*	0,452	
Volume total	12,87	Refend formant pignon	*Volume partiel 11*	1,227	
		Toiture-faîtières	*Volume partiel 12*	0,351	
		Toiture-bardeaux	*Volume partiel 13*	1,260	
			Volume total	**12,886**	

Melezæ

Assimilation à un cylindre		***Tronc de cône***	
V=H*π (D²)/4		V=1/12 *π*H(Di²+Ds²+Di*Ds)	
Hauteur moyenne	25	Hauteur	25
Diametre inférieur	0,15	Diamètre inférieur	0,4
Diamètre supérieur	0,4	Diamètre supérieur	0,15
Diametre moyen	0,275		
Section moyenne	0,059		
Volume estimé moyen	1,485	Volume	1,587
Différence	0,10		
pourcentage	6,44%		
Nombre d'arbres estimé	**8,68**		**8,12**

R0

Pl 007	**Référence**	**Longueur**	**largeur**	**epaisseur**	**Volume**
Chambranle gauche	10403	1,1	0,26	0,26	*0,074*
Chambranle droit	10404	1,16	0,18	0,18	*0,038*
Sablière sur MR102	10201	5,9	0,15	0,15	*0,133*
Sablière sur MR104	10401	5,9	0,15	0,15	*0,133*
				Volume partiel 1	***0,377***

R+1

Plancher Pl 013	**Référence**	**Longueur**	**largeur**	**section**	**Volume**
	11001	3,6	0,25	0,049	*0,177*
	11002	3,6	0,25	0,049	*0,177*
	11003	3,6	0,25	0,049	*0,177*
	11004	3,6	0,25	0,049	*0,177*
				Volume partiel 2	*0,707*

	Longueur	**largeur**	**epaisseur**	**Quantité**	
Lambourdes	3,6	0,18	0,18	20	
			Volume partiel 3	***2,333***	

MR108 Pl 014	**Référence**	**Longueur**	**largeur**	**epaisseur**	**Volume**
Sablière haute	10401	5,94	0,18	0,18	*0,192*
Chambranle gauche	10804	1,5	0,2	0,2	*0,06*
bois gauche	10815	2,75	0,2	0,2	*0,11*
	10814	2,4	0,1	0,1	*0,024*
	10813	2,7	0,2	0,2	*0,108*
	10812	2,9	0,25	0,25	*0,181*
	10811	3,8	0,2	0,2	*0,152*
				Volume partiel 4	***0,828***
Sablière basse/seuil de porte	10806	6,18	0,2	0,2	*0,247*
Sablière basse	10809	5,6	0,18	0,18	*0,181*
				Volume partiel 5	***0,429***

	Référence	**Longueur**	**largeur**	**epaisseur**	
Bois droite	10808	1,8	0,18	0,18	*0,058*
	10803	1,84	0,2	0,2	*0,074*
	10801	1,7	0,3	0,3	*0,153*
	10807	1,7	0,15	0,15	*0,038*
	10802	1,3	0,16	0,16	*0,033*
				Volume partiel 6	***0,356***

MR106		**Référence**	**Longueur**	**largeur**	**Volume**
(Pl 017)	*Poteau central*	10613	1,58	0,3	*0,142*
	Sablière haute	10607	5,74	0,2	*0,230*
		10608	2,74	0,24	*0,158*
		10609	2,74	0,22	*0,133*
		10610	2,74	0,18	*0,089*
		10611	2,74	0,18	*0,089*
		10612	2,74	0,18	*0,089*
	Sablière basse	10604	5,74	0,16	*0,147*
		10606	1,96	0,16	*0,050*
		10605	2,8	0,29	*0,235*
		10602	2,8	0,19	*0,101*
		10601	2,8	0,18	*0,091*
		10603	2,8	0,18	*0,091*
				Volume partiel 8	***1,644***

MR105

(pignon)Pl 016	**Référence**	**Longueur**	**Diamètre**	**section**	**Volume**
	10511	0,8	0,15	0,018	*0,014*
	10510	1,2	0,17	0,023	*0,027*
	10509	1,9	0,1	0,008	*0,015*
	10508	2,3	0,17	0,023	*0,052*
	10507	3,1	0,1	0,008	*0,024*
		Longueur	**largeur**	**epaisseur**	**Volume**
	10506	3,5	0,18	0,15	*0,095*
	10505	3,3	0,24	0,2	*0,158*
	10504	3,3	0,25	0,2	*0,165*
	10503	3,5	0,3	0,2	*0,210*
	10502	3,4	0,3	0,2	*0,204*
	10501	3,45	0,3	0,2	*0,207*
				Volume partiel 8	***1,172***

MR107

(pignon)Pl 01	**Référence**	**Longueur**	**Diamètre**	**section**	**Volume**
	10712	0,7	0,16	0,020	*0,014*
	10711	1,45	0,14	0,015	*0,022*
	10710	1,8	0,14	0,015	*0,028*
	10708	2,5	0,12	0,011	*0,028*
	10702	3,1	0,17	0,023	*0,070*
	10707	3,2	0,1	0,008	*0,025*
	10709	2,3	0,15	0,018	*0,041*
		Longueur	**largeur**	**epaisseur**	
	10706	3,2	0,22	0,22	*0,155*
	10701	3,3	0,25	0,25	*0,206*
	10705	3,5	0,25	0,25	*0,219*
	10704	3,5	0,25	0,25	*0,219*
	10703	3,35	0,3	0,3	*0,302*
	10713	2,7	0,35	0,35	*0,331*
	10714	2,3	0,2	0,2	*0,092*
				Volume partiel 9	***1,751***

REFEND FORMANT PIGN	**Référence**	**Longueur**	**Diametre**	**section**	**Volume**
(Pl 020)	11106	0,78	0,125	0,012	*0,010*
	11105	1,1	0,225	0,040	*0,044*
	11104	1,8	0,2	0,031	*0,057*
	11103	2,4	0,15	0,018	*0,042*
	11102	2,9	0,175	0,024	*0,070*
	11101	3,25	0,3	0,071	*0,230*
				Volume partiel 10	***0,452***

Pannes

(Pl 020 ,021)	**Référence**	**Longueur**	**diametre**	**section**	**Volume**
	10901	3,6	0,15	0,018	*0,064*
	10902	3,6	0,15	0,018	*0,064*
	10903	3,6	0,15	0,018	*0,064*
	10904	3,6	0,182	0,026	*0,094*
	10905	3,6	0,375	0,110	*0,398*
	10906	3,6	0,225	0,040	*0,143*
	10910	3,6	0,225	0,040	*0,143*
	10908	3,6	0,13	0,013	*0,048*
	10911	3,6	0,15	0,018	*0,064*
	10912	1,55	0,15	0,018	*0,027*
	10913	3,6	0,15	0,018	*0,064*
	10916	2,1	0,185	0,027	*0,056*
				Volume partiel 11	***1,227***

TOITURE(Pl 021)	**Référence**	**Longueur**	**Diamètre**	**section**	**Volume**
Faîtière	10914	6	0,185	0,027	*0,161*
Faîtière	10915	6	0,15	0,018	*0,106*
	10907	2,1	0,225	0,040	*0,083*
				Volume partiel 12	***0,351***

	Largeur	**Longueur**	**Epaisseur**	**Quantité**	**Volume**
Bardeaux	*0,25*	*1,5*	*0,03*	*24*	*0,270*
	0,25	*2*	*0,03*	*24*	*0,360*
				Volume 1 pente	*0,630*
				Volume 1 pente	*0,630*
				Volume partiel 13	***1,260***

CBO500 (Bousieyas)

		R0	*olume partiel 1*	0,622
dimensions bâtiment		Plancher	*olume partiel 2*	1,252
L	7,4	Plancher	*olume partiel 3*	1,954
l	4,6	MR 508	*olume partiel 4*	0,436
H	4,36	MR 508	*olume partiel 5*	1,748
Toiture à pentes	2	MR 507	*olume partiel 6*	3,011
Hypothénuse	3	MR509	*olume partiel 7*	2,641
H	1,5	MR510	*olume partiel 8*	0,471
Angle	30°,9	MR510	*olume partiel 9*	1,654
Volume total hors bardeaux	14,148	Bardeaux	*lume partiel 10*	1,334
Volume total	15,482		**Volume Total**	**15,122**

Meleze

Assimilation à un cylindre		***Tronc de cône***	
V=H*π (D²)/4		V=1/12 *π*H(Di²+Ds²+Di*Ds)	
Hauteur moyenne	25	Hauteur	25
Diametre inférieur	0,15	Diamètre inférieur	0,15
Diamètre supérieur	0,4	Diamètre supérieur	0,4
Diametre moyen	0,275		
Section moyenne	0,059		
Volume estimé moyen	1,485	Volume	1,587
Différence de volume	0,10		
En pourcentage	6,44%		
Nombre d'arbres estimé	**10,19**		**9,53**

R0

	Référence	Longueur	largeur	epaisseur	volume
Sablière	50514	7,4	0,175	0,175	*0,227*
Sablière	50515	7,4	0,175	0,175	*0,227*
Poteau	50508	1,35	0,25	0,25	*0,084*
poteau	50507	1,35	0,25	0,25	*0,084*
			Diamètre	**Section**	
		1,35	0,3	0,071	*0,095*
Poteau	50508			*Volume partiel 1*	***0,622***

R+1

Plancher

		Longueur	largeur	epaisseur	Volume
Tirants	50501	4,05	0,15	0,15	*0,091*
Tirants	50516	4,1	0,15	0,15	*0,092*
	50502	3,85	0,18	0,18	*0,125*
circulaire	*50503*	*3,95*	*0,15*	*0,018*	*0,070*
	50504	3,95	0,15	0,125	*0,074*
	50505	3,85	0,25	0,25	*0,241*
circulaire	*50506*	*3,95*	*0,15*	*0,018*	*0,070*
	50507	3,85	0,18	0,18	*0,125*
	50510	3,95	0,125	0,125	*0,062*
circulaire	*50511*	*3,85*	*0,18*	*0,025*	*0,098*
circulaire	*50512*	*3,95*	*0,18*	*0,025*	*0,101*
circulaire	*50513*	*4,1*	*0,18*	*0,025*	*0,104*
				Volume partiel 2	***1,252***

	Longueur	largeur	epaisseur	Quantité	Volume
Plancher	7,4	0,22	0,06	20	1,9536
				Volume partiel 3	***1,954***

MR 508(Pl46)

	longueur 1	Longueur 2	largeur	epaisseur	Volume
Partie haute	0,76	1,16	0,2	0,15	*0,029*
(Trapèzes)	1,23	1,8	0,2	0,15	*0,045*
	1,92	2,4	0,2	0,15	*0,065*
	2,68	3,08	0,16	0,15	*0,069*
	3,28	3,92	0,2	0,15	*0,108*
	3,92	4,04	0,2	0,15	*0,119*
				Volume partiel 4	***0,436***

Partie basse

Longueur	largeur	epaisseur	Volume
4,6	0,2	0,2	*0,184*
4,7	0,24	0,24	*0,271*
4,6	0,28	*0,28*	*0,361*
4,6	0,24	0,24	*0,265*
4,4	0,2	0,2	*0,176*
4,7	0,24	0,24	*0,271*
4,6	0,18	0,18	*0,149*
5	0,12	0,12	*0,072*
		Volume partiel 5	*1,748*

MR 507(Pl45)

Partie gauche	Longueur	largeur	epaisseur	Volume
Sablière	7,48	0,12	0,12	*0,108*
(du bas vers le hau	4	0,32	0,32	*0,410*
	4	0,2	0,2	*0,160*
	3,6	0,2	0,2	*0,144*
	5	0,24	0,24	*0,288*
	4	0,12	0,12	*0,058*
	3,6	0,08	0,08	*0,023*
	4,4	0,24	0,24	*0,253*
Sablière	7,52	0,16	0,16	*0,193*
Partie droite	2	0,32	0,32	*0,205*
(du bas vers le hau	2,8	0,28	0,28	*0,220*
	2,8	0,2	0,2	*0,112*
	3,2	0,32	0,32	*0,328*
	2	0,24	0,24	*0,115*
	2,8	0,2	0,2	*0,112*
Porte				
Chambranle 1	1,96	0,2	0,2	*0,078*
Chambranle 1	1,96	0,2	0,2	*0,078*
Vantail	1,08	1,68	0,07	*0,127*
			Volume partiel 6	***3,011***

MR509(Pl47)

Longueur	Largeur	section	Volume	Coeff reduction
7,4	2	0,200	*2,516*	0,15

9 bois en partie encastrés dans le poteau central sur une hauteur d'environ 2m pour une longueur d'environ 7,4 m et une épaisseur d'environ 0,20m

	Longueur	largeur	epaisseur	Volume
Poteau central	2	0,25	0,25	*0,125*
			Volume partiel 7	***2,641***

Toiture

REFEND FORMANT PIGN MR510

Longueur	hauteur	section	Volume	Pannes
4,4	1,4	0,180	*0,471*	

*Volume = L*Section*Quantité*

7 bois pour former ce refend formant un triangle de 4,4 m de base pour une hauteur d'environ 1,40 m et une épaisseur moyenne estimée à 0,18 m
(dont 2 bois notés 51001 et 51002)

Quantité	Longueur	diametre	section(M²)	Volume
12	7,8	0,15	0,018	*1,654*
			Volume partiel 8	***0,471***
			Volume partiel 9	***1,654***

Bardeaux

	Largeur	Longueur	Epaisseur	Quantité	b de pent	Volume
Pente	0,19	0,5	0,03	39	2	*0,222*
	0,19	1	0,03	39	2	*0,222*
	0,19	2	0,03	39	2	*0,889*

Volume partiel 10 ***1,334***

BLA1100(Vallon de Roya)

dimensions bâtiment	
L	20,5
l	5,35
H	10,5
Toiture à pentes	2

Divers	*Volume partiel 1*	0,915
Lambourdes	*Volume partiel 2*	8,910
Poutres	*Volume partiel 3*	4,504
MR 1104 et 1107	Volume partiel 4	0,491
Toiture		
Sablière supérieure	Volume partiel 5	2,575
Charpente 1	Volume partiel 6	9,821
charpente 2	Volume partiel 7	2,300
Bardeaux	Volume partiel 8	5,531
Volume Total		**35,047**

Meleze

Assimilation à un cylindre		
V=H*π (D²)/4		
Hauteur moyenne	25	25
Diametre inférieur	0,15	0,15
Diamètre supérieur	0,4	***0,5***
Diametre moyen	0,275	0,325
Section moyenne	0,059	0,083
Volume estimé moyen	1,485	2,074
Différence de volum	0,10	0,20
Pourcentage	6,44%	8,81%
Nombre d'arbres estimé	23,61	16,90

Tronc de cône		
V=1/12 *π*H(Di²+Ds²+Di*Ds)		
Hauteur	25	25
Diamètre inférieur	0,15	0,15
Diamètre supérieur	0,4	***0,5***
Volume	1,587	2,274
	22,08	15,41

Divers

R0	**Longueur**	**largeur**	**epaisseur**	**Q uantité**	**volume**
Linteau	1,3	0,4	0,15	**1**	*0,078*
poteau	1,8	0,15	0,15	**6**	*0,243*
R+1					
Linteau	1,5	0,4	0,15	1	*0,090*
linteau	1,65	0,4	0,15	1	*0,099*
Poteau	1,8	0,15	0,15	6	*0,243*
poteau	1,8	0,15	0,15	4	*0,162*
R+2					
			Volume partiel 1		***0,915***

Plafond	**Longueur**	**largeur**	**epaisseur**	**volume**
R0 Lambourdes Sud	6	4,5	0,03	*0,810*
R+1 Lambourdes Sud	6	4,5	0,03	*0,810*
R+1 lambourdes Nord	10,5	4,5	0,06	*2,835*
R+2 Lambourdes Sud	6	4,5	*0,030*	*0,810*
R+2 lambourdes Nord	13,5	4,5	0,06	*3,645*
		Volume partiel 2		***8,910***

	Longueur	**arete**	**arete**	**Q uantité**	**volume**
R+1					
Poutres	4,9	0,2	0,2	10	*1,960*
Poutres	5,5	0,2	0,2	2	*0,440*
R+2					
Poutres	4,9	0,2	0,2	4	*0,784*
Poutres	5,5	0,2	0,2	2	*0,440*
Poutres	5,5	0,2	0,2	4	*0,880*
			Volume partiel 3		***4,504***

R+3

MR 1104 et 1107	**Longueur**	**largeur**	**epaisseur**	**Q uantité**	**volume**
Fenil	3	0,175	0,05	8	*0,210*
Montant	2,3	0,2	0,15	1	*0,069*
Montant	2,1	0,15	0,15	1	*0,047*
Porte	2	0,15	0,05	7	*0,105*
linteau	1,5	0,1	0,4	1	*0,060*
	Longueur	**largeur**	**epaisseur**		
			Volume partiel 4		***0,491***

Toiture

	Longueur	**Largeur**	**epaisseur**	**quantité**	**Volume**
Sablière supérieure	20,6	0,25	0,25	2	*2,575*
				Volume partiel 5	***2,575***

Charpente 1	**Q uantité**	**Longueur**	**diametre**	**section(M²**	**Volume**
Pannes	26	20,6	0,12	0,011	*6,057*
Faîtière	1	20,6	0,18	0,025	*0,524*
Chevrons-arbalétriers	36	4	0,15	0,15	3,240
				Volume partiel 6	***9,821***

Charpente 2	**longueur**	**hauteur**	**largeur**	**epaisseur**	**quantité**	**volume**
Entrai	*5,5*		0,3	0,3	4	*1,980*
Poinçon		2	0,2	0,2	4	*0,320*
				Volume partiel 7		*2,300*

Bardeaux		**Largeur**	**Longueur**	**Epaisseur**	**Q uantité**	**Nb de pentes**	**Volume**
gueur toiture	*20,6*					**2**	
Largeur(pente)	*3,6*						
Pente est	Nord(13,7m)	0,25	1,5	0,03	55	1	*0,619*
	Sud(6,80m)	0,25	2	0,03	55	1	*0,825*
		0,25	0,5	0,03	27	1	*0,101*
		0,25	1	0,03	27	1	*0,203*
		0,25	1,5	0,03	27	1	*0,304*
		0,25	2	0,03	27	1	*0,405*
Pente ouest	Nord(13,7m)	0,25	0,5	0,03	82	1	*0,308*
	Sud(6,80m)	0,25	1	0,03	82	1	*0,615*
		0,25	1,5	0,03	82	1	*0,923*
		0,25	2	0,03	82	1	*1,230*
						Volume partiel 8	***5,531***

Surface toiture ***148,32***

RUS100(Vallon de Roya)

dimensions bâtiment		RO	*Volume partiel 1*	0,989	
L	9,2	Solives et poutres	*Volume partiel 2*	2,785	
l	5,5	Lambourdes	*Volume partiel 3*	2,682	
H	5,35	Mur pignon 103	*Volume partiel 4*	0,675	
Toiture à pentes	2	Mur pignon nord	Volume partiel 5	1,675	
Hypothénuse	3,04		Volume partiel 6	0,844	
H	1,78	MR 102 est	Volume partiel 7	2,508	
Angle		Appentis	Volume partiel 8	3,069	
Volume total hors bardeaux	21,224	Refend formant pignon	Volume partiel 9	0,669	
Volume total	23,294	Chevrons	Volume partiel 10	3,029	
		Mur Ouest	Volume partiel 11	2,298	
		Bardeaux	Volume partiel 12	2,070	
			Volume Total	**23,294**	

Meleze

Assimilation à un cylindre
V=H*π (D²)/4

Hauteur moyenne	25	25
Diametre inférieur	0,15	0,15
Diamètre supérieur	0,4	***0,5***
Diametre moyen	0,275	0,325
Section moyenne	0,059	0,083
Volume estimé moyen	1,485	2,074
Différence volume	0,10	0,20
pourcentage	6,44%	8,81%
Nombre d'arbres estimé	15,69	11,23

Tronc de cône
V=1/12 *π*H(Di²+Ds²+Di*Ds)

Hauteur	25	25
Diamètre inférieur	0,15	0,15
Diamètre supérieur	0,4	***0,5***
Volume	1,587	2,274
	14,68	10,24

R0

	Longueur	**largeur**	**epaisseur**	**volume**
Pan de bois	5,09	0,12	0,12	*0,073*
il s'agit là d'une extrapolation	5,09	0,32	0,15	*0,244*
en l'absence de précision	5,09	0,16	0,15	*0,122*
	5,09	0,28	0,15	*0,214*
	5,09	0,2	0,15	*0,153*
	5,09	0,24	0,15	*0,183*
			Volume partiel 1	***0,989***

R+1

Plancher

	Longueur	**largeur**	**epaisseur**	**volume**		**Longueur**	**diamètre**	**Quantité**	**volume**
Sablières	9,2	0,25	0,15	*0,345*	*planches*	9,2	0,15	33	2,6822
Sablières	9,2	0,25	0,15	*0,345*					
Solives	4,95	0,32	0,32	*0,507*	*Dans le calcul il s'agit de demi diamètre tel qu'indiqué dans le texte*				
	4,95	0,25	0,25	*0,309*					
	4,95	0,3	0,3	*0,446*					
	4,95	*0,28*	*0,28*	*0,388*					
	4,95	0,3	0,3	*0,446*					
			Volume partiel 2	***2,785***				*Volume partiel 3*	***2,682***

Mur pignon 103

	Hauteur	largeur 1	**largeur2**	**epaisseur**	**volume**
Chambranle gauche	1,68	0,28	0,2	0,18	*0,073*
Chambranle droit	1,64	0,3	0,22	0,18	*0,077*
linteau	4,7	0,24		0,15	*0,169*
seuil	3	0,18		0,15	*0,081*
Partie basse	1,1	0,12		0,12	*0,016*
	1,54	0,32		0,15	*0,074*
	1,14	0,16		0,15	*0,027*
	1,6	0,28		0,15	*0,067*
	1,2	0,2		0,15	*0,036*
	1,54	0,24		0,15	*0,055*
				Volume partiel 4	***0,675***

	Longueur	**Diamètre**	**volume**
Partie haute	4,90	0,18	*0,125*
	4,84	0,18	*0,123*
	4,74	0,20	*0,149*
	4,60	0,18	*0,117*
	4,70	0,16	*0,094*
	4,74	0,20	*0,149*
	4,78	0,32	*0,384*
	4,30	0,14	*0,066*
Partie supérieure	0,50	0,10	*0,004*
	0,90	0,16	*0,018*
	1,60	0,18	*0,041*
	2,04	0,14	*0,031*
	2,54	0,16	*0,051*
	3,00	0,16	*0,060*
	3,54	0,18	*0,090*
	4,04	0,16	*0,081*
	4,50	0,16	*0,090*
		Volume partiel 5	***1,675***

Mur pignon nord

Longueur	**largeur**	**epaisseur**	**volume**
0,50	0,10	0,10	*0,005*
0,90	0,16	0,16	*0,023*
1,60	0,18	0,18	*0,052*
2,04	0,14	0,14	*0,040*
2,54	0,16	0,16	*0,065*
3,00	0,16	0,16	*0,077*
3,54	0,18	0,18	*0,115*
4,04	0,16	0,16	*0,103*
4,50	0,16	0,16	*0,115*
4,90	0,16	0,16	*0,125*
4,84	0,16	0,16	*0,124*
		Volume partiel 6	*0,844*

Estimations selon les renseignements tirés du texte et des planches photos

MR 102 est

	Longueur	**largeur**	**Diamètre**	**section**	**volume**
seuil	9,20	0,20		0,10	*1,120*
	3,86		0,25		*0,095*
	3,86		0,32		*0,155*
	3,77		0,22		*0,072*
	3,86	0,15		0,15	*0,087*
	3,95	0,18		0,18	*0,128*
	3,49	0,12		0,12	*0,050*
	3,68	0,15		0,15	*0,083*
linteau	9,20	0,18		0,12	*0,199*
	hauteur	**largeur**	**épaisseur**	**Diamètre**	**volume**
Chambranle 1	2,50	0,25	0,15		*0,094*
Chambranle 2	2,50	0,25	0,15		*0,094*
Chambranle 3	2,50	0,25	0,15		*0,094*
pan de bois	1,78	1,20	0,08		*0,171*
pan de bois	1,78	2,14		0,150	*0,067*
				Volume partiel 7	***2,508***

Appentis

	Longueur	**Largeur**	**section**	**Quantité**	**volume**	
Plancher	4,8	5	0,05		*1,200*	
poutres	4,8	0,2	0,2	3	*0,452*	Ciculaire
Sablières	4,8	0,25	0,15	1	*0,180*	
Toiture						
Chevrons	5		0,09	12	0,3817	
Bardeaux	1,5	0,25	0,03	19	*0,214*	
Bardeaux	2	0,25	0,03	19	*0,285*	
Bardeaux	2,5	0,25	0,03	19	*0,356*	*Bardeaux seuls*
						0,855
			Volume partiel 8		***3,069***	

REFEND FORMANT PIGNON

longueur	**diamètre**	**volume**
4,60	*0,28*	*0,283*
3,90	0,20	*0,123*
3,30	0,20	*0,104*
2,70	0,15	*0,048*
2,30	0,15	*0,041*
1,75	0,15	*0,031*
1,30	0,15	*0,023*
0,65	0,15	*0,011*
0,35	0,15	*0,006*
	Volume partiel 9	***0,669***

Toiture

Mur Ouest

	Longueur	**Diamètre**	**volume**		**Quantité**	**Longueur**	**largeur**	**épaisseur**	**volume**
Chevrons	9,2	0,1	*0,072*						
	9,2	0,18	*0,234*	*Poteau central*	1	2,50	0,25	0,15	*0,094*
	9,2	0,18	*0,234*	*mailles*	7	4,7	0,2	0,150	*0,987*
	9,2	0,16	*0,185*	*mailles*	7	4,7	0,2	0,150	*0,987*
	9,2	0,1	*0,072*	*sablière haute*	1	9,2	0,25	0,100	*0,230*
	9,2	0,16	*0,185*						
	9,2	0,18	*0,234*						
	9,2	0,18	*0,234*						
	9,2	0,18	*0,234*						
	9,2	0,1	*0,072*						
	9,2	0,18	*0,234*						
	9,2	0,14	*0,142*						
	9,2	0,14	*0,142*						
	9,2	0,08	*0,046*						
	9,2	0,18	*0,234*						
	9,2	0,12	*0,104*						
	9,2	0,16	*0,185*						
	9,2	0,16	*0,185*						
		Volume partiel 10	***3,029***					*Volume partiel 11*	***2,298***

Bardeaux

Longueur toiture	**Largeur**	**Longueur**	**Epaisseur**	**Quantité**	**Nb de pentes**	**Volume** *2 rangées*	*3 rangées*
9,2	0,25	1	0,03	37	1		*0,276*
largeur pente 1	0,25	1,5	0,03	37	1	*0,414*	*0,414*
3,04	0,25	2	0,03	37	1	*0,552*	*0,552*
largeur pente 2	0,25	1,5	0,03	37	1	*0,414*	*0,414*
3,1	0,25	2,5	0,03	37	1	*0,690*	*0,690*
					Volume partiel 12	***2,070***	*2,346*

Table des figures

Table des figures

Partie 1

Figure 1 : Carte du massif du Mercantour-Argentera. D'Après Parc National du Mercantour 2013. 29

Figure 2 : Affleurement de pelites et pelites employées dans un mur de terrasse dans le secteur de Rougios (Roure, 06). Cl. V. Labbas. 30

Figure 3 : Carte géologique simplifiée de la structure des Alpes méridionales. D'après Schreiber 2010. 31

Figure 4: Forêt de mélèzes dans le massif du Mercantour (Roure 06). Cl. V. Labbas. 33

Figure 5 : Les Alpes Maritimes durant le 1er siècle de la conquête romaine d'après S. Morabito, 2010. DAO de V. Labbas, 2015. 41

Figure 6 : Carte politique schématique de l'implantation des grandes familles féodales (XIe - XIIe siècle), d'après Baratier, Duby, Hildesheimer 1969. DAO de V. Labbas. 46

Figure 7 : Vacherie des Millefonts (à gauche) et d'Anduébis (à droite) dans le secteur de Valdeblore et du vallon de Mollières, ainsi que les vacherie identifiées sur la carte IGN (marquées par une étoile noire). Cl. et DAO de V. Labbas. 61

Figure 8 : Carte de répartition des bois exploités dans la Vésubie (XIIIe –XVe) d'après Boyer 1990. DAO de V. Labbas. 65

Figure 9 : L'exploitation minière dans le Mercantour d'après les données de P.Rosenthal, D.Morin, F.Suméra, H.Geist et B.Ancel. DAO de V.Labbas, 2015 70

Figure 10 : Exemple d'organisation agro-pastoral du territoire et de répartition de l'habitat (Péone, 06 ; d'après Google Earth et descriptions de Michel Gourdon). DAO de V. Labbas. 81

Figure 11 : Empilage de pièces de bois en *blockbau* (d'après Paccolat et Wiblé 2001). 85

Figure 12 : Exemple de maisons bâties en *blockbau* : À gauche, restitution hypothétique d'une *casa retica* du site de Capo di Ponte en Lombardie (Rossi 1999). À droite, dessin axonométrique d'une grange d'alpage à Saint-Dalmas-le-Selvage (Raybaud, Perréard 1982). 87

Figure 13 : Chevets de la Madone del Poggio (Saorge) et de Saint-Dalmas à Valdeblore. Cl. V. Labbas 93

Figure 14 : Clocher d'Isola. Cl. V. Labbas 93

Figure 15 : Notre-Dame-du-Mont (Breil-sur-Roya, 06), vue du chevet (à gauche), vue aérienne (au centre, d'après IGN) et vue de l'est(à droite). Cl. V. Labbas. 94

Figure 16 : Plan (à gauche) et situation géographique (au centre) de Notre-Dame-du-Buei (D'après ATM3D et IGN) . A droite, Notre-Dame-de-Valvert, Allos (04). Cl. V. Labbas. 94

Figure 17 : Plan de l'église paroissiale Notre-Dame-de-la-Nativité (Entraunes, 06). Hypothèse du plan de l'ancienne église du XIIIe siècle (d'après L. Thévenon et J. Toche. DAO V. Labbas. 95

Figure 18 : Clocher de la fin du Moyen Âge. Cl. et DAO de V. Labbas. 96

Figure 19 : Exemples de chapelles peintes (fin XVe - milieu XVIe siècle) : Cl. et DAO de V. Labbas 97.

Figure 20 : Fortification de Colmars (à droite), vue aérienne (au centre, d'après IGN) et Fort Desaix (à droite). DA0 de V. Labbas. 100

Figure 21 : Extrait du cadastre napoléonien de Roure (fin XIXe siècle) avec situation géographique de l'église Saint-Laurent (1), du cimetière accolé (2) et vestiges de l'ancien château (à droite). Cl. et DAO de V. Labbas. 101

Figure 22: Vue aérienne (à gauche, d'après Google Earth) et vue de l'est du château de Guillaumes (à droite). Cl. de V. Labbas. 103

Figure 23 : Archère cruciforme à croix pattée (château de Guillaumes, 06). Cl. V. Labbas. 103

Figure 24: Photo des ruines du château de Loda (Lantosque, 06) (à gauche), d'après Raoul Barbès et extrait du cadastre napoléonien fin XIXe siècle (à droite). 104

Figure 25 : Saorge, situation géographique du château de Malemort et du château Majeur. D'après Google Earth, DAO de V. Labbas. 105

Figure 26: Vue aérienne de Tende (d'après Google Earth) avec situation de l'ancien château des Lascaris (à gauche). Vestiges d'un chaînage d'angle et détail du bossage (au centre et à droite). Cl. et DAO de V. Labbas. 106

Partie 2

Figure 27 : Sur la carte du haut sont représentés les 58 sites prospectés (90 bâtiments) en 2011. Sur la carte du bas, sont représentés les trois sites qui ont fait l'objet d'une recherche approfondie sur 10 bâtiments en 2012. DAO de V. Labbas. 114

Figure 28 : Coupe radiale d'un arbre et représentation schématique d'un arbre en coupe et de la formation des cernes annuels. DAO de V. Labbas. 118

Figure 29 : Principe de base de la matrice de Harris 121

Figure 30 : Orthophotographie d'une élévation et vectorisation pierre à pierre sur Adobe Illustrator. Maison CR 400 de Champrichard (commune d'Allos, 04) DAO de V. Labbas. 122

Figure 31 : Schéma d'une section transversale, radiale et tangentielle d'un arbre. D'après Kaennel et Schweingruber 1995 et DAO de P. Poveda. 126

Figure 32 : Page de démarrage du logiciel Dendron IV (à gauche) et « atelier d'une fiche » Captures d'écran, extraites de Dendron IV. 128

Figure 33 : Représentation schématique d'effets liés à l'environnement (anthropisme, compétition) et à l'âge (effet de sénescence). Schéma et DAO de V. Labbas. 129

Figure 34 : Correction par la méthode du corridor curvilinéaire (Lambert 2006). 131

Figure 35 : Exemple d'une matrice carrée des corrélations. DAO de V. Labbas d'après Dendron IV. 132

Figure 36 : chevauchements successifs de séries chronologiques datées sur une chronologie de référence. DAO et schéma de V. Labbas. 133

Figure 37 : Représentation schématique de l'analyse et de la datation dendrochronologique. DAO de V. Labbas 134

Figure 38 : Exemple d'un phasage chronologique obtenu par stratigraphie d'une façade. DAO de V. Labbas 139

Figure 39 : Présence d'aubier sur un échantillon. DAO de V. Labbas. 140

Figure 40 : Interprétation de l'intervalle commun à toutes les dates estimées, comme intervalle d'une phase probable d'abattage d'un ensemble d'arbres utilisés dans un bâtiment ou plusieurs bâtiments. DAO de V. Labbas. 142

Partie 3

Figure 41 : Situation géographique des trois sites présentés (d'après fond de carte de l'IGN) DAO de V.Labbas. 150

Figure 42 : L'ancien hameau de Champrichard vu de l'ouest et situation géographique d'après IGN. 152

Figure 43 : Ancienne cuisine de la maison Rebattu. Cette pièce est située à l'étage et dans la moitié est du bâtiment. Cl. V. Labbas. 157

Figure 43bis : Ancienne cuisine de la maison Rebattu. Cette pièce est située à l'étage et dans la moitié est du bâtiment. Cl. V. Labbas. 158

Figure 44 : Carte des couloirs d'avalanche sur le secteur de Champrichard (Allos, 04). D'après IGN pour le fond de carte et l'IRSTEA Grenoble pour les avalanches. 160

Figure 45 : Propriétés du parcellaire en 1825 d'après le cadastre napoléonien et les matrices cadastrales du XIXe siècle (côte 3P28, 3P29 et 3P31 des ADAHP). DAO de V.Labbas, d'après J. Vallauri, 2015. 161

Figure 46 : Le moulin de Champrichard sur le cadastre napoléonien (1824) et la carte de Bourcet d'Arçon (1748-1750). 162

Figure 47 : Plan topographique du hameau de Champrichard. DAO de V. Labbas. 164

Figure 48 : Maison Rebattu, fenêtre occidentale. Cl. V. Labbas. 165

Figure 49 : Le poteau 10207, vue du nord. Cl. V. Labbas 166

Figure 50 : Détail du poteau 10206. Cl. V. Labbas. 166

Figure 51 : Bâtiment CR 100, reprises dans le mur oriental au niveau R0. Cl. et DAO de V. Labbas. 168

Figure 52 : Sablière remployée en R+1. Cl. V. Labbas. 169

Figure 53 : Bardeau remployé en chambranle de porte en R+1. Cl. V. Labbas 170

Figure 54 : Bâtiment CR 100 (Champrichard, Allos, 04). Axonométrie schématique des poutres maitresses et des poteaux du plancher en R0 et spatialisation des dates d'abattage des bois datés. DAO de V. Labbas. 176

Figure 55 :	Clichés des vestiges de la maison Raynaud. A gauche la maison en 2004 (Cl. K. Leyoudec) et prise en 2011 à droite (Cl. V. Labbas).	178
Figure 56 :	Cale (ou chapeau) anciennement placée entre la poutre et le poteau du plancher. Cl. V. Labbas.	178
Figure 57 :	Situation géographique du bâtiment CR 400. Sur le cliché à gauche on peut observer les ruines de l'édifice au premier plan, le bâtiment CR 100 et le four CR 300 étant visible au second plan. A droite, le plan de situation de l'édifice.	181
Figure 58 :	Vestiges d'arc au dessus de la porte de l'unité 3. V. Labbas	182
Figure 59 :	Détail de la voûte et d'un chapiteau en 2005. Cl. J. Vallauri	183
Figure 60 :	Pièce nord de l'unité 5. On distingue nettement l'ancienne échelle qui permettait l'accès à R+1 ainsi que la cloison séparative des pièces sud et nord. Cl. V. Labbas.	184
Figure 61 :	Unité 6 (maison Coste), vue du nord (d'après cl. de K. Leyoudec, 2004)	185.
Figure 62 :	Matrice carrée des corrélations des bois du bâtiment CR 400	186.
Figure 63 :	Champrichard vers 1906, aquarelle. Cliché d'Hélène SENO, collection privée.	189
Figure 64 :	Champrichard, photographie ancienne de la maison Bernard/Coste entre les années 1930 et 1950. Auteur inconnu. Collection privée.	190
Figure 65 :	Hypothèse de restitution de la façade sud du bâtiment Bernard et Coste dans son dernier état (1930-1950). DAO de V. Labbas, 2015.	192
Figure 66 :	Situation géographique du bâtiment CR 500. A droite cliché de l'élévation sud.	193
Figure 67 :	La voûte VT506 vue du sud. Cl. V. Labbas	197
Figure 68 :	Répartition des bois prélevés dans le bâtiment CR 500. DAO V. Labbas.	198
Figure 69 :	Matrice carrée des corrélations des 13 séries datées du bâtiment CR 500.	198
Figure 70 :	CR 500, bois datés du plafond en R0. DAO de V. Labbas.	201
Figure 71 :	Photographie du hameau de Champrichard datée de septembre 1956. Collection privée H.Seno.	202
Figure 72 :	Champrichard (Allos, 04), Bloc diagramme et périodes d'abattage. DAO de V. Labbas.	204
Figure 73 :	Estimation du nombre de bardeaux exploitables dans une grume de mélèze de 12 m et 40 cm de diamètre à la base. DAO de V. Labbas.	207
Figure 74 :	Trois exemples de plancher sur poteaux à Allos. Cl. V. Labbas.	210
Figure 75 :	Bipolarité possible de l'habitat et coexistence possible de deux lieux de culte. DAO V. Labbas	212
Figure 76 :	Perspectives de recherches. Proposition de secteurs à fouiller sur le site de Champrichard. DAO V. Labbas.	213
Figure 77 :	Situation géographique de Bousieyas (Saint Dalmas-le-Selvage, 06). D'après IGN et cliché de V.Labbas.	216
Figure 78 :	Ancienne chapelle de Bousieyas. Cl. V.Labbas et extrait du cadastre napoléonien.	218
Figure 79 :	Situation des zones bâties sur le territoire de Saint Dalmas-le-Selvage d'après le cadastre napoléonien	220

Figure 80 :	Plan parcellaire actuel de Bousieyas et utilisation du sol à la fin du XIXe siècle sur le territoire de Bousieyas. D'après les états de section de 1875.	222
Figure 81 :	Utilisation des terres et du parcellaire à Bousieyas à la fin du XIXe siècle, d'après le cadastre napoléonien de Saint Dalmas-le-Selvage (1875). DAO de V. Labbas.	223
Figure 82:	Carte dites de Bourcet d'Arçon (1748-1778) et vectorisation des zones boisées et des voies de communication dans les alentours de Bousieyas et du Pra.	224
Figure 83 :	Carte des 9 bâtiments étudiés sur la zone de Bousieyas (St Dalmas-le-Selvage, 06). DAO de V. Labbas d'après carte IGN.	225
Figure 84 :	Profil topographique entre le bâtiment RIO 100 et le hameau de Bousieyas. DAO de V. Labbas	226
Figure 85 :	La grange RIO 100 vue de l'ouest et du sud-ouest. Cl. V.Labbas	227
Figure 86 :	La structure sud vue de l'ouest. Cliché V. Labbas.	232
Figure 87 :	Matrice carrée des corrélations des pièces de bois de la grange Rio-Bas (hameau de Bousieyas, St Dalmas-le-Selvage, 06).	233
Figure 88 :	Le bâtiment CBO 300. Prise de vue du nord-est et plan schématique à droite. Cliché et DAO de V. Labbas.	240
Figure 89 :	Photographie aérienne de 1945 (d'après base IGN) et détail du bâtiment CBO 300.	246
Figure 90 :	Proposition de restitution de deux états du bâtiment CBO 300. DAO de V. Labbas.	247
Figure 91 :	Le bâtiment CBO 400, vue de l'ouest et vue intérieure de la toiture. Cl. V.Labbas.	248
Figure 92:	Détail d'un assemblage à mi-bois de mailles empilées et de pannes secondaires (bâtiment CBO400).	250
Figure 93 :	Photographie ancienne et actuelle du bâtiment CBO 500.	258
Figure 94 :	Détail de la construction du mur 504. Cliché et DAO de V. Labbas.	260
Figure 95 :	Détail du chambranle réemployé en poteau (50508). Cliché et DAO de V. Labbas.	262
Figure 96 :	Détail des façonnages multiples des encoches dans l'angle ouest du mur 508. Cl. Et DAO de V. Labbas.	264
Figure 97 :	Chambranle planté dans l'angle nord-ouest. Cl. V. Labbas.	270
Figure 98 :	Photographie aérienne de 1945, détail des bâtiments CBO 400 et 500.	271
Figure 99 :	Matrice carrée des corrélations rangée selon l'arbre hiérarchique. D'après Dendron IV.	274
Figure 100 :	Evolution de l'âge des arbres à l'abattage à Bousieyas de 1146 jusqu'à 1927. V. Labbas	276
Figure 101 :	Bloc-diagramme des bois datés à Bousieyas et phases d'abattage identifiées. Le graphique du bas représente le volume de la chronologie. DAO de V. Labbas.	278
Figure 102 :	Exemple de mailles du XVe siècle et du XVIIe siècle (bâtiment CBO 400). DAO de V.Labbas.	282
Figure 103 :	Croquis d'un poteau rainuré (à gauche), et photo en coupe de deux chambranles des bâtiments CBO 800 et 400. DAO de V.Labbas.	282
Figure 104 :	Croquis en coupe au niveau d'un refend-formant-pignon (bâtiment RIO 100). DAO de V.Labbas.	283

Figure 105 : Bardeau fin XIXe (CBO 400). DAO V. Labbas. 284

Figure 106 : Sablière réemployée en maille de pignon dans le bâtiment CBO 500. On remarque également, le trou prévu pour emboiter le gond d'une porte. Cl. V.Labbas. 284

Figure 107 : Vue en perspective du vallon depuis l'est (d'après Google Earth) et extrait de la carte IGN 1 :25000 290.

Figure 108 : Délimitation territoriale (sur le cadastre napoléonien) du vallon de Roya à partir de 1325. DAO de V. Labbas. 292

Figure 109 : Répartition des 18 bâtiments étudiés dans le vallon de Roya. DAO de V. Labbas. 293

Figure 110 : Le vallon de Roya, détail de la Mappe Sarde (XVIIIe siècle). 294

Figure 111 : Quartier de l'Entenor, détail du parcellaire d'après le cadastre napoléonien et formes du parcellaire forestier en 1945 (d'après IGN). DAO de V. Labbas. 300

Figure 112 : Le bâtiment BLA 1100, vue du sud et position géographique sur carte IGN. DAO de V. Labbas 302

Figure 113 : Rejointoiement en R0 entre le chaînage sud et le piédroit de la porte. Cl. V. Labbas 303

Figure 114 : Rupture de maçonnerie entre le R0 et le R+1 (mur oriental 1102). Cl. V. Labbas 305

Figure 115 : Photomontage du mur 1114 et schéma stratigraphique. DAO de V. Labbas. 308

Figure 116 : Matrice des corrélations des bois datés du bâtiment BLA 1100 (d'après Dendron IV). 313

Figure 117 : Bâtiment BLA 300, détail du cadastre napoléonien, vue du nord et position géographique sur la carte IGN au 1/25000. DAO de V. Labbas 319

Figure 118 : Détail de la maçonnerie du mur 301. Cl. et DAO V. Labbas. 320

Figure 119 : Détail de l'extrémité sud de la poutre 30901. DAO et cl. de V. Labbas. 324

Figure 120 : Différentes vues du plafond 310. Cl. de V. Labbas. 325

Figure 121 : Bois erratiques ou déplacés du bâtiment BLA 300. Sur la photo en bas à gauche, un ancien chambranle avec sa rainure longitudinale. Cl. de V. Labbas. 326

Figure 122 : Bâtiment BLA 300, matrice carrée de corrélation. D'après Dendron IV. 327

Figure 123 : Restitution de BLA 300 (dernier état). DAO de V. Labbas. 330

Figure 124 : Le bâtiment BLA 600 vue du nord. Cl. de V. Labbas. 331

Figure 125 : Détail du vallon de Roya sur carte de la Mappe Sarde. 332

Figure 126 : Détail du quartier de Blainon Haut et vue de la butte au sud du replat. 333

Figure 127 : Vue aérienne de la grange RUS 100. La grange RUS 200 est le bâtiment immédiatement à l'est. D'après IGN, Géoportail, DAO de V.Labbas. 334

Figure 128 : Détail du cadastre napoléonien de 1875. La grange RUS 100 correspond à la parcelle 128. 335

Figure 129: Vue du mur 102, gouttereau est de la grange RUS 100. Cl. V. Labbas. 337

Figure 130 : Croquis de la porte d'accès en R+1. DAO V. Labbas. 338

Figure 131 : Différents façonnages à l'extrémité des mailles : façonnage à la hache dans le mur ouest et à la scie dans le mur sud. DAO V. Labbas. 339

Figure 132 : Matrice carrée des corrélations des bois datés de RUS 100. Le bois 11602 n'est pas présent dans la matrice. D'après Dendron IV. 345

Figure 133 : Phases de construction du bâtiment RUS 100. DAO de V. Labbas. 348

Figure 134 : Matrice carrée des corrélations entre les 116 bois datés dans le vallon de Roya 354.

Figure 135 : Phases d'abattage de l'ensemble des bâtiments du vallon de Roya et synthèse chronologique des ressources en bois du XIIIe au XXe siècle. 357

Figure 136 : Détail d'un plancher de la partie logis du bâtiment BLA 1100. Cl. V. Labbas. 360

Figure 137 : Mailles empilées du pignon sud du bâtiment RUS 300. Les mailles supérieures sont circulaires et plus fines que les mailles inférieures. Cl. de V. Labbas 361

Figure 138 : Restitution partielle du pignon sud de BLA 700. DAO de V.Labbas 362.

Figure 139 : Coupe nord de la couverture en bardeaux du bâtiment BLA 1100 (l'est est à gauche de l'image). DAO de V.Labbas. 365

Partie 4

Figure 140 : Représentation par secteur des pourcentages de bâtiments étudiés (à gauche) et de bois datés (à droite) par vallée. DAO de V. Labbas. 372

Figure 141 : Matrice carrée des corrélations des 88 bois abattus au XIXe siècle et provenant des sites de Bousieyas (Saint-Dalmas-le-Selvage, 06), Rougios (Roure, 06) et Champrichard (Allos, 04). DAO de V. Labbas, d'après Dendron IV. 379

Figure 142 : Synthèse des phases d'abattage par vallées dans le massif du Mercantour. DAO V. Labbas. 386

Figure 143 : Plans topographiques et schématiques de 12 bâtiments implantés dans les vallées de la Tinée, du Var et du Verdon. DAO V. Labbas. 391

Figure 144 : Plusieurs cas d'adaptation au rocher. Cl. V. Labbas 393

Figure 145 : Affleurement et utilisation du travertin dans le vallon de Roya. Cl. V. Labbas 393

Figure 146 : Différentes élévations en pierre sèche. Cl. V. Labbas 395

Figure 147: Bâtiment construit dans le premier tiers du XIXe siècle en maçonnerie de mortier de chaux à Rougios. Cl. de V. Labbas. 396

Figure 148 : Bâtiment ANN 100 (Vol.3, Annan, commune de Saorge), plan schématique et chronologie relative (à gauche) et détail de la maçonnerie d'une voûte (à droite). Cl. et DAO de V. Labbas. 397

Figure 149 : Position des trois sablières dans une grange bâtie en empilage. DAO V. Labbas. 399

Figure 150 : Pignons de granges bâties en mailles empilées. DAO et Cl. V. Labbas 400

Figure 151 : Deux exemples de refend-formant-pignon 401

Figure 152 : Refend-formant-pignon en empilage sur une grange bâtie en maçonnerie (site de Pymia, 401

commune d'Isola). Cl. de V. Labbas.

Figure 153 : Deux exemples de granges observées sur le site de Rougios. Cl. et DAO V. Labbas 402

Figure 154 : Granges bâtie en empilage de mailles dans le quartier de Chiaïssie (Vallon de Mollières, Valdeblore). Cl. de V. Labbas. 403

Figure 155 : Bâtiment LIB 100 (Liberture, Beuil). Le refend-formant-pignon vu de l'ouest (à gauche) et détail des emboitements vu du gouttereau sud (à droite). Cl. V. Labbas. 404

Figure 156 : Évolution du diamètre des 170 mailles datées du milieu du XIIe siècle au début du XXe siècle. DAO de V. Labbas 405

Figure 157 : Emploi du pan-de-bois dans le bâti subalpin. Cl. V. Labbas 405

Figure 158 : Une grange bâtie en empilage dans le Val d'Aoste. Cl. Labbas. 409

Figure 159 : Poutre de section circulaire du bâtiment RUS 200 (Vol.3, Saint Etienne-de-Tinée) dans le vallon de Roya. Cl. V. Labbas 410

Figure 160 : Poutres équarries des plafonds des bâtiments BLA 1100 et CR 100. Cl. de V. Labbas. 411

Figure 161 : Coupe d'un poteau dans le bâtiment CR 100 dans le hameau de Champrichard (Allos, 04) et cliché d'un poteau formé de trois pièces de bois et surmonté d'un chapeau biseauté (Vacheresse, Allos). Cl. et DAO de V. Labbas. 413

Figure 162 : Détail d'une ferme de la charpente du bâtiment LAU 100, vallon du Lau, Jausiers. Cl. de V. Labbas. 416

Figure 163 : Détails d'arbalétriers dans une grange du village de Roure et dans la grange RG 500 à Rougios. Cl. de V. Labbas. 419

Figure 164 : Détail des assemblages des arbalétriers de la charpente de AND 200, à droite, et de AND 100 et AND 300, à gauche (Anduébis, Valdeblore). DAO de V. Labbas. 420

Figure 165 : Détails des extrémités d'un arbalétrier et d'un entrait sur un bâtiment agropastoral dans le quartier de Mollièras (vallon de Mollières, commune de Valdeblore). Cl. de V. Labbas. 421

Figure 166 : Arbalétriers du XIXe siècle fixé sur une sablière du XVe siècle réemployée dans le bâtiment CBV 100 et vue intérieure des pannes du XVIe siècle du bâtiment FT2 100. Cl. V. Labbas 422

Figure 167 : Couverture en lauze de pelites sur une grange en marge du village de Roure (à gauche) et en lauze calcaire sur un état antérieur du bâtiment ANN 200 à Saorge. Cl. de V. Labbas. 424

Figure 168 : Cliché des années 1970 attestant l'emploi de la paille sur une grange à Rougios conjointement à la lauze de pelites. Cl. G. Cheval. 424

Figure 169 : Exemple d'une section de bardeau de 1862 et sa provenance au sein de l'arbre. Bâtiment CBO 400, site de Bousieyas. DAO de V. Labbas. 425

Figure 170 : Schéma en coupe des superpositions de bardeaux dans le bâtiment BLA 1100 dans le vallon de Roya et détail de la toiture du bâtiment BAN 100 à Allos. DAO et Cl. de V. Labbas. 426

Figure 171 : Planches de couverture provenant d'édifices subalpins et montagnards des Hautes Alpes. Planche de 428

coffrage datée de 1186 (Edouard 2010a) et un bardeau de couverture daté du XVIIIe siècle (Shindo 2016). Cl. et DAO de V. Labbas.

Figure 172 : Niveau R0 d'un édifice antérieur réemployé dans le bâtiment BLA 1100 (Blainon, Saint Etienne-de-Tinée). Cl. et DAO de V. Labbas. 431

Figure 173 : Bardeau de toiture réemployé en chambranle dans une porte en R+1 du bâtiment CR 100 Champrichard, Allos). Cl. de V. Labbas 432

Figure 174 : Détail de mailles d'élévation réemployées en poutre de plafond (à gauche) et en lambourdes de plancher (à droite) dans le bâtiment BLA 300 (Blainon, vallon de Roya). Cl. et DAO de V. Labbas. 433

Figure 175 : Deux exemples de sablières réemployées. Cl. de V. Labbas. 433

Figure 176 : Encoches réadaptées des mailles du pignon sud de la grange CBO 500 (Bousieyas, Saint-Dalmas-le-Selvage). Cl. V. Labbas 435

Figure 177 : Déplacement des pièces de bois au cours des reconstructions successives du XIIe siècle jusqu'au XVIIIe siècle. Exemple du bâtiment RIO 100 (Bousieyas, Saint Dalmas-le-Selvage). DAO de V. Labbas. 435

Figure 178 : Matrices carrées des corrélations argumentées par le coefficient de corrélation de 35 bois de Haute-Tinée de la première moitié du XIXe siècle et de 25 bois la première moitié du XVIIe siècle. DAO de V. Labbas. 438

Figure 179 Pièce de bois de construction débitée dans un mélèze. DAO de V.Labbas 440

Figure 180 : Age cambial des mélèzes utilisés dans la construction au cours du temps, dans le massif du Mercantour (Fenêtres temporelles de 20 ans). 443

Figure 181 : Age cambial des mélèzes utilisés dans la construction au cours du temps, pour les sites de Bousieyas, du vallon de Roya, de Champrichard et de Rougios. DAO de V. Labbas. 446

Table des tableaux

Table des tableaux

Partie 1

Tableau 1 : Nombre de feux de queste en 1315 dans les localités de la Baillie de Puget-Théniers (d'après Pécout et al. 2008, p 329 et Baratier 1961). 57

Tableau 2 : Recensement de population en 1836, 1838 et 1848, pour quelques localités du massif du Mercantour (sources EHESS/IGN). 58

Partie 2

Tableau 3 : Exemple du calcul de cubage de bois pour le bâtiment RIO 100 et nombre de mélèzes estimé pour la construction. DAO de V. Labbas. 124

Partie 3

Tableau 4 : Interdatation de moyenne des 16 individus sur les chronologies de référence (CR 100). 173

Tableau 5 : Bâtiment CR 100. Tableau récapitulatif des bois datés. 174

Tableau 6 : Bâtiment CR 400. Tableau récapitulatif des bois datés. 187

Tableau 7 : Bâtiment CR 500. Tableau récapitulatif des bois datés. 199

Tableau 8 : RIO 100, tableau récapitulatif des séries datées. 235

Tableau 9 : RIO 100, intervalle moyen entre les phases d'abattage. 239

Tableau 10 : CBO 300, tableau récapitulatif des bois datés. 245

Tableau 11 : Tableau récapitulatif des bois datés du bâtiment CBO 400. 252

Tableau 12 : Valeurs du coefficient de corrélation et du t de Student entre les individus 40901, 40808 et 40802. 253

Tableau 13 : Matrice des corrélations (coefficient de corrélation moyen) entre les individus datés du dernier groupe (1862-1872). 256

Tableau 14 : CBO 400, intervalle moyen entre les phases d'abattage. 257

Tableau 15 : Datation du bois 51002. 267

Tableau 16 : Datation du bois 50601. 267

Tableau 17 : CBO 500, tableau récapitulatif des bois datés. 268

Tableau 18 : Intervalle moyen entre les phases d'abattage (bâtiment CBO 500). 270

Tableau 19 : Interdatation de la chronologie de Bousieyas sur les chronologies de référence. 275

Tableau 20 : Datation de la chronologie moyenne des bois BLA 111203, 111103, 111107 et 111206 sur les chronologies de sites du Mercantour utilisés comme référentiels. 314

Tableau 21 : Datation de la moyenne des bois BLA 111001, 111002 et 11103 sur les chronologies de sites du Mercantour utilisés comme référentiels. 314

Tableau 22 : Tableau récapitulatif des 15 bois datés du bâtiment BLA 1100. 314

Tableau 23 : Etat de section du cadastre napoléonien (1870) du bâtiment BLA 300. 318

Tableau 24 : Datation de la moyenne des bois 30801, 30411, 31512, 31508, 30802, 30901, 30803 et 30806. 327

Tableau 25 : Bâtiment BLA 300, tableau récapitulatif des huit bois datés. 328

Tableau 26 : Tableau récapitulatif des 14 bois datés du bâtiment RUS 100. 342

Tableau 27 : Datation du bois 10801 sur les chronologies de référence 343

Tableau 28 : Datation du bois 11702 sur les chronologies de référence. 344

Tableau 29 : Tableau des corrélations de la chronologie moyenne de Blainon sur les chronologies de sites des Alpes françaises utilisées comme référence. 350

Tableau 30 : Tableau d'interdatation de la chronologie moyenne de Russienigous et l'Entenor (847 ans) sur les chronologies de référence. 352

Partie 4

Tableau 31 : Nombre de bâtiments étudiés et de bois datés dans les 16 communes documentées dans le corpus. 373

Tableau 32 : Tableau récapitulatif des 19 chronologies moyennes de sites. 377

Tableau 33 : Phases éloignées de moins de 40 ans sur l'ensemble du massif du Mercantour 381

Tableau 34 : Phase d'abattage du bâtiment CBO 400 (Bousieyas, Saint-Dalmas-le-Selvage). 383